

UNIVERSITÉ DE PARIS. — FACULTÉ DE DROIT

ESSAI

SUR LA

Théorie générale de la Monnaie

THÈSE POUR LE DOCTORAT

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

le Lundi 29 Avril 1901, à 10 heures

PAR

ALBERT AUPETIT

Président : M. BEAUREGARD

Suffragants { MM. SOUCHON
BOURGUIN } *Professeurs.*

PARIS

GUILLAUMIN ET C^{ie}

ÉDITEURS DU « JOURNAL DES ÉCONOMISTES »

14, RUE RICHELIEU, 14

—
1901

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT

**La Faculté n'entend donner aucune appro-
bation ni improbation aux opinions émises
dans les thèses ; ces opinions doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs.**

UNIVERSITÉ DE PARIS. — FACULTÉ DE DROIT

ESSAI

SUR LA

Théorie générale de la Monnaie

THÈSE POUR LE DOCTORAT

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE

le Lundi 29 Avril 1901, à 10 heures

PAR

ALBERT AUPETIT



Président : M. BEAUREGARD

Suffragants { MM. SOUCHON }
 { BOURGUIN } *Professeurs.*

PARIS

GUILLAUMIN ET C^e

ÉDITEURS DU " JOURNAL DES ÉCONOMISTES "

14, RUE RICHELIEU, 14

1901



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Tout n'est-il pas dit sur la monnaie après tant de travaux publiés ? Et ne s'expose-t-on pas à « venir trop tard » en glanant le dernier un domaine d'où « les anciens et les habiles d'entre les modernes » tirèrent déjà si abondante moisson ? Je ne le pense pas. Ni les dissertations d'Aristote, de Bodin, de Montesquieu, de Newton, sur les questions monétaires, ni leurs noms, n'en imposèrent à la critique économique postérieure. La bibliographie accumulée depuis une cinquantaine d'années — quelque immense qu'elle soit — ne doit pas décourager davantage un effort nouveau. Certes, il y a grande apparence que M. Levasseur, que Stanley Jevons, Shaw, Laveleye, que les professeurs Walras, Tullio-Martello, Bourguin, que M. de Foville ont, à des points de vue bien différents, dit sur la monnaie toutes les choses essentielles. Mais les travaux de ces maîtres, poursuivis sans discipline commune, aboutissant à des conclusions souvent disparates, laissent subsister une tâche importante. Il reste à intégrer tant d'efforts épars, à instituer une étude synthétique et compréhensive de la monnaie, à réaliser, en un mot, pour la province monétaire, l'organisation scientifique de l'Economie politique.

Le livre que voici y tâchera — sans d'ailleurs se flatter d'y parvenir — par l'application, en matière économique, des principes généraux de la connaissance et de la méthode qui ont, en ce siècle, réglé la marche et fait la fortune des sciences dites expérimentales. Non pas que l'idée soit nouvelle — il n'est peut-être pas un économiste contemporain qui ne s'en réclame — mais il semble que l'on a jusqu'ici demandé à l'exemple des autres sciences, bien plutôt des raisons de décider et de choisir entre différents modes de raisonner, qu'une conception d'ensemble attribuant à chacun d'eux sa place légitime, déterminant leur but commun et s'efforçant de les y faire concourir. La véritable méthode scientifique n'exclut aucune forme de recherche, pas plus, par exemple, les formules analytiques de M. Walras que les observations descriptives de Jevons ou les statistiques de M. de Foville; elle fait à chacune sa part. Parmi toutes les différentes démarches vers la vérité scientifique, il n'en est pas de vaine, pour peu qu'on en comprenne les ressources, qu'on en mesure la portée. Aucune antinomie ne peut persister entre elles. Toutes sont, au contraire, solidaires et se hâtent, par des voies opposées mais nécessaires, vers un concours final. A nous d'en saisir les connexions et l'unité, et d'en tirer la direction générale pour chaque partie comme pour le tout. Là où la fausse science — le mot est d'un économiste (*) — ne manque jamais de trouver des oppositions, la vraie science arrive toujours à l'identité.

Notre tâche préliminaire sera d'emprunter aux sciences de la nature ces principes d'ordre et d'harmonie

(*) Fr. Bastiat.

d'en préciser l'application, en matière économique, à des méthodes, des doctrines, en apparence exclusives — de délimiter ainsi la place logique de chacune d'elles dans le plan de notre étude monétaire.

Toute science commence — a-t-on dit justement — par un acte de foi ; mais ce credo primordial du savant n'a rien de mystique. Il s'agit seulement d'accorder une adhésion rationnelle et consciente à l'instinctive croyance en un ordre permanent de l'Univers. ' *Ἀεὶ ὁ Θεὸς γεωμετρεῖ*, affirmait Platon. Vingt siècles plus tard, la méthode de Descartes prescrivait essentiellement de « supposer même de l'ordre entre les phénomènes qui ne se suivent pas naturellement les uns les autres » et d'Alembert — habile à donner à la vérité la saillie du paradoxe — s'écriait bientôt : « Le monde est un problème de mécanique. » Le même principe, sous les diverses formules qu'en a dégagées la critique de la connaissance, reste la majeure indispensable de tout raisonnement scientifique. Les phénomènes nous apparaissent dans un désordre pareil à celui des astres au ciel. Chercher parmi eux des constellations stables, des révolutions périodiques, c'est nécessairement professer que la nature obéit à des lois éternelles. Aucune démonstration de cet universel déterminisme ne saurait être fournie. L'œuvre scientifique accomplie peut bien en suggérer l'idée — quand nous voyons un même effet arriver toujours de même, nous sommes naturellement portés à conclure qu'il se produira partout et toujours — mais aucune nécessité logique

n'impose cette généralisation. Un acte de libre croyance y supplée, qui seul garantit, en dernière analyse, à nos recherches un but certain, aux lois découvertes une extension et une perennité infinies. (*)

Fort de cette conviction, le savant fait crédit au tumultueux désordre des apparences, broderies et festons changeants, sur un canevas qui demeure. L'ordre, pressenti et certain, que recèlent les déterminations passagères des phénomènes suivant les différentes catégories d'étendue, de position, de temps, de masse, d'intensité etc., il le découvre dans les rapports permanents qui lient ces déterminations les unes aux autres. Quelles que soient la longueur et la température initiales d'une tige solide, ses mesures à deux températures différentes sont dans un rapport constant et bien déterminé (**). Dans toute combinaison chimique, le rapport des poids des composants qui s'unissent pour former un composé donné est indépendant de la valeur absolue des poids mis en jeu (***). En matière de transformations phonétiques, si l'on attribue à chacune des voyelles de la série *a, e, i, o, u*, une valeur vocale décroissant dans le même ordre, le rapport entre la valeur d'une voyelle latine longue et la valeur de sa

(*) « Nous connaissons la vérité non seulement par la raison, mais encore par le cœur ; c'est de cette dernière sorte que nous connaissons les premiers principes, et c'est en vain que le raisonnement qui n'y a point de part essaie de les combattre.... Le cœur sent qu'il y a trois dimensions dans l'espace et que les nombres sont infinis ; et la raison démontre ensuite qu'il n'y a pas deux nombres carrés dont l'un soit double de l'autre. Les principes se sentent, les propositions se concluent, et le tout avec certitude quoique par différentes voies. » Pascal. *Pensées*. Art. VIII 6.

(**) Loi des dilatations linéaires des corps solides

(***) Loi des proportions définies ou loi de Proust.

remplacante dans le mot français dérivé est toujours supérieur ou égal à l'unité (*). Tous les exemples possibles, fussent-ils d'une forme moins précise, conduiraient à cette conclusion que les lois scientifiques expriment, comme le pensait Montesquieu, des lois civiles, « les rapports nécessaires qui dérivent de la nature des choses », *rerum nexus* plus exactement que *rerum causas*. Le monde des phénomènes offre aux sens une expression anecdotique et disparate de ces rapports; la connaissance scientifique s'efforce d'en fournir à la raison une formule intelligible et générale. Si l'on compare, a-t-on observé justement (**), l'univers à une grande œuvre d'art dont une partie serait en prose, une autre en vers, une autre formée de dessins, d'autres passages exprimés par des accords ou des phrases mélodiques : la science sera fidèlement représentée par l'analyse continue qui résumerait dans un même style simple et logique, sans distinction des formes primitives les idées directrices et le plan d'un pareil ouvrage.

Comment opérer cette transcription ? Comment obtenir le parallélisme absolu des formules abstraites et des apparences concrètes. Les sciences de la nature s'y efforcent au moyen des deux méthodes générales connues sous les dénominations, d'ailleurs équivoques, d'analyse et de synthèse. Aristote résumait très exactement les démarches progressives de la première en disant que « la route de la science part des objets

(*) Lois des permutations phonétiques. — V. Aug. Brachet, *Dictionnaire étymologique de la langue française* — Introd. P. LXXIV et suiv.

(**) A. Lalande, — *Philosophie des Sciences*.

que saisissent nos sens pour aboutir aux lois que saisit notre raison » : l'analyse s'élève du particulier au général. La synthèse renverse les termes du problème. Elle substitue aux phénomènes réels des phénomènes idéaux, dont les lois plus simples sont plus facilement saisies, pour tenir compte ensuite, par approximations successives, des complications tout d'abord écartées : la synthèse descend des principes aux particularités. Rappelons les étapes nécessaires de ce double processus.

Dès la plus haute antiquité, on commença d'observer les astres et une première classification s'ébaucha, les divisant en étoiles et planètes. Les savants alexandrins ouvrirent à l'astronomie une ère nouvelle en inaugurant les quantifications précises du temps et de l'espace. Leurs procédés de mesure, retrouvés et perfectionnés après des siècles, permirent à Tycho-Brahé d'effectuer et de réunir ses fameuses observations, entre lesquelles Kepler s'acharna à trouver des rapports simples et permanents. Les trois lois fameuses du mouvement des planètes furent la récompense de ce labeur. Il était réservé à Newton de découvrir les rapports de ces lois entre elles, de les intégrer en un énoncé plus général et plus compréhensif, de s'élever jusqu'au principe de l'universelle attraction des masses. Cet exemple historique, pris du développement de l'astronomie, illustre très exactement le progrès logique de la méthode analytique. Elle commence par l'observation des phénomènes et leur classification provisoire, qui opèrent entre les savants une indispensable répartition du travail. De la philosophie qui comprenait à l'origine toute espèce de savoir sont ainsi graduellement sorties toutes les sciences

particulières (*). Dans chaque province scientifique une division analogue se produit qui réunit les faits semblables, les distribue en groupes, permet de les retrouver sans les confondre et donne à l'observation la stabilité nécessaire pour servir de point de départ à une nouvelle étape.

Celle-ci a pour but de soumettre les phénomènes observés à des déterminations numériques rigoureuses. « Un caractère des premières lois de la nature, dit Herschel (**) c'est de prendre la forme d'un rapport de quantités précises. Ainsi la loi de gravitation n'exprime pas simplement le fait général de l'attraction, ni seulement ce vague énoncé que l'action de cette force décroît quand la distance augmente ; mais elle fixe exactement le rapport numérique dans lequel elle décroît, de manière que, si on le connaît pour une distance, on peut le calculer exactement pour une autre..... » Pour déterminer de pareilles lois par l'analyse, il est évident que le résultat de chaque observation doit-être énoncé numériquement. De là, l'importance scientifique de la mesure des grandeurs, et son rôle primordial dans toute espèce de recherche. La balance de Lavoisier renouvela la chimie ; la considération des quantités de chaleur, absorbées ou émises dans chaque combinaison, a inauguré une révolution non moins féconde. En physique, la description des procédés et des instruments de mesure absorbe la plus grosse part des traités classiques. Les

(*) Th. Ribot. — *La Psychologie anglaise contemporaine*. — Introduction.

(**) J. F. W. Heschel. — *Discours sur l'Etude de la Philosophie naturelle*. — Trad. fr. P. 120.

types animaux, les organes vivants, les phénomènes psychologiques eux-mêmes sont aujourd'hui soumis à des mensurations qui paraissent appelées, en dépit de certaines exagérations, à un bel avenir scientifique.

L'expérimentation, qui constitue la troisième étape de la méthode analytique, a pour objet de mettre en lumière les rapports qui lient, les uns aux autres, les grandeurs mesurables précédemment définies. Il s'agit de trouver ou de provoquer telles « instances » naturelles ou artificielles, qui éliminent d'un phénomène donné toutes les déterminations accessoires pour n'en laisser apparaître que la loi générale et permanente. Tantôt la nature fait elle-même les frais de l'expérience, comme en astronomie, où l'éloignement réduit les astres à l'idéale simplicité de points matériels en mouvement. Le plus souvent l'expérimentateur joue un rôle plus actif. L'inverse proportionnalité des volumes gazeux et des pressions qu'ils supportent n'apparaît nettement en aucune circonstance naturelle : l'abbé Mariotte dut imaginer un appareil de forme appropriée pour en montrer sensiblement l'exactitude.

Des rapports expérimentalement découverts, le savant peut enfin s'élever à des lois plus générales. Il arrive qu'après avoir établi un certain nombre de lois, il aperçoit entre ces résultats indépendants des relations imprévues qui permettent de les considérer comme les corollaires d'un principe unique. Les lois générales des combinaisons en poids comprennent et résument celles de toutes les réactions particulières. Le principe de la moindre action et celui de transition dominant toutes les règles des transformations phoné-

tique (*). Cette généralisation supérieure, dont on ne saurait fixer le terme, marque la dernière étape de l'analyse. Parvenu jusqu'à ces sommets, par un rude et patient effort, le savant a le droit de se retourner fièrement vers l'horizon qui continue à ses pieds une agitation sans fin. De tout ce mouvement, il embrasse d'un coup d'œil l'ordonnance et le plan : il les peut maintenant transcrire dans la langue immuable de la raison.

La synthèse conduit à la solution du même problème en tournant l'obstacle. Elle se propose, comme l'analyse, de déterminer les relations générales et permanentes que supposent certains phénomènes. Elle s'y achemine en imaginant des phénomènes analogues mais plus simples ; de leurs caractères exactement définis, elle déduit les lois auxquelles la logique les force d'obéir, et ces lois sont finalement transportées aux phénomènes réels avec les modifications qu'impose l'expérience.

L'opération primordiale de cette chaîne de raisonnements, c'est l'abstraction, plus ou moins intuitive, qui substitue aux objets concrets des types idéaux et définit leurs propriétés essentielles. Le physicien commence l'étude des systèmes dioptriques centrés en imaginant des lentilles infiniment minces, capables de faire exactement courir les rayons issus d'un point et de fournir d'un objet plan une image plane. Il définit de même des gaz « parfaits » dont le volume, la pression et la température obéissent rigoureusement aux lois de Mariotte et de Gay-Lussac. Les types atomiques

(*) F. Baudry. — *Grammaire comparée du sanscrit, du grec et du latin*. — A. Brachet. Op. Cit.

de la chimie moderne sont des abstractions analogues. Assez éloignées des réalités sensibles pour fournir au raisonnement une matière plus simple, assez proches cependant pour se prêter ultérieurement à une assimilation facile, elles procèdent à la fois de la raison et de l'expérience (*). Il n'en va pas autrement au seuil des déductions mathématiques. Après avoir longtemps attribué aux êtres de raison sur lesquels elles portent une vertu extra ordinaire et transcendante, on a fini par en comprendre la véritable nature. Nombres, figures, forces, avec les modes de composition qui les définissent, sont des créations de l'esprit dont le choix entre toutes les créations possibles ne se justifie que par leur analogie avec les faits expérimentaux (**). Pour paraître ici plus immédiate et comme instinctive, l'abstraction ne forme pas moins le chaînon premier et indispensable du raisonnement synthétique, dans les sciences dites exactes, comme dans les sciences de la nature.

Une fois en possession des concepts rationnels, l'esprit considère leurs propriétés, les sépare, les compare, les réunit, pour en découvrir, par raisons déductives, les connexions implicites. Cette série d'opérations logiques n'est pratiquement réalisable, avec la certitude et la précision nécessaires, que par l'intermédiaire de signes qui traduisent les propriétés considérées avec leurs déterminations hypothétiques et leur servent de substituts. Si l'algorithme choisi n'est autre que le langage ordinaire, le raisonnement en conservera

(*) P. Tannery. — *Revue philosophique*, T. XVII, p. 434.

(**) H. Poincaré. — *Sur les géométries non euclidiennes*. *Revue générale des sciences* 1891. P. 773.

naturellement la forme mais alors il n'ira pas bien loin. Il suffit de lire pour s'en convaincre les énoncés de tant de beaux théorèmes d'Archimède. Avant d'arriver à la fin on a oublié le commencement. On peut juger quelle serait la difficulté de suivre tout le développement de la démonstration et quelle a été surtout celle de la découvrir. Avec le langage algébrique, tout se simplifie : les rapports qui demandaient une page entière pour être exprimés dans le langage ordinaire, tiennent en quelques lignes. D'un coup d'œil on saisit l'ensemble et tous les intermédiaires du raisonnement. Toutefois, l'algèbre élémentaire ne permet d'exprimer que des connexions de forme exactement définie,

$$pv = \frac{p_0 v_0 (a + t)}{a + t_0}$$

par exemple, ou telle autre combinaison des mêmes symboles. L'analyse permet d'atteindre un degré supérieur d'indétermination et par conséquent de généralité. Elle considère la relation qui lie deux ou plusieurs quantités les unes aux autres sans prendre garde à sa forme précise et la représente par la notation fonctionnelle de Lagrange $u = f(x, y, z, \dots)$. A peine est-il besoin d'en connaître quelques propriétés très générales pour en déduire une série de conséquences et de rapports nécessaires. Cette souplesse du langage analytique lui permet de s'adapter à toutes les données imaginables ; à tel point que l'on a pu dire avec raison que l'étude d'un certain ensemble de phénomènes se réduit en définitive à l'étude d'une certaine fonction. En quelque langage, d'ailleurs, qu'elle soit exprimée, la déduction logique ne risque pas de nous entraîner plus loin des réalités sensibles que les concepts dont

elle procède. L'esprit, il est vrai, ne regarde plus aux choses, il travaille pour son propre compte sur des données qui sont bien à lui, mais il a pour fil conducteur dans toutes ces opérations, à travers ces chaînes de syllogismes mathématiques ou littéraires, la loi même à laquelle les choses obéissent non moins que l'esprit, la loi d'identité. Ainsi deux mobiles, quoique s'avancant sur des lignes distinctes, seront toujours de front si, étant partis de front, ils cheminent sur des lignes parallèles avec la même vitesse. Il n'y a pas d'exemple de déduction régulièrement faite à l'aide de prémisses vraies qui se soit trouvée démentie par l'expérience (*).

La vérification expérimentale, qui achève l'œuvre de la synthèse en confrontant ses déductions avec les réalités, ne porte donc pas tant sur ces déductions mêmes que sur les prémisses dont elles découlent. Quel que soit le résultat de cette confrontation, il retentit jusqu'aux concepts fournis par l'induction primordiale, qu'il confirme ou qu'il avertit de modifier. Tantôt la confirmation résulte d'une expérience particulière, comme la photographie directe des couleurs expliquée déductivement par le professeur Lippmann avant toute réalisation expérimentale. Tantôt elle vient de l'accord des déductions logiques avec les lois empiriques déjà connues, dont chacune représente sous une expression générale une multitude de faits particuliers. Le plus souvent la coïncidence ne se produit pas aussi parfaitement : le rapprochement du rationnel et du réel laisse dans celui-ci un résidu inexpliqué. Il faut, pour en

(*) Brochard. — *Revue philosophique*, T. XII, page 601.

rendre compte, introduire dans les prémices du raisonnement certaines complications d'abord négligées. De l'hypothèse des attractions planétaires on déduisait le mouvement général d'*Uranus* ; les irrégularités constatées furent le résidu qui conduisit Leverrier à ajouter un nouveau terme aux données du problème. « Presque toutes les grandes découvertes en astronomie, dit Herschel (*) ont été le résultat de l'étude des restes. Telles fut l'insigne découverte de la précession des équinoxes ». Dans les sciences physiques, les résidus expérimentaux n'ont pas moins d'importance. La vérification des formules relatives aux lentilles conduit à l'étude des caustiques ; l'existence de combinaisons à saturation incomplète oblige à revenir sur l'hypothèse de l'atonicité absolue des corps pour en modifier les éléments essentiels (*). Ainsi se façonnent par approximations successives les conceptions abstraites d'où procède toute synthèse. Elles en viennent à épouser étroitement les formes de la réalité, à en fournir une expression rationnelle de plus en plus approchée. De même le mathématicien qui veut interpoler une série de données empiriques, essaie d'abord un type de relation simple auquel il ajoute successivement le nombre de termes nécessaire pour exprimer toutes les anomalies de la suite proposée. Pour réaliser cette adaptation finale des signes intelligibles aux phénomènes sensibles, il faut plus que l'habileté du praticien qui inscrit une silhouette humaine dans la géométrie

(*) J. F. W. Herschel. — *Esquisses d'Astronomie*, page 584.

(*) M. Berthelot. — *La Synthèse chimique*, page 159.

rigoureuse du marbre, il faut tout le génie du maître dont le ciseau donne la vie à l'insensible matière.

Après avoir exprimé les phénomènes par des idées et travaillé sur les idées ainsi obtenues, l'esprit revient finalement des idées aux phénomènes, comme on interprète, après la solution d'un problème, les résultats obtenus. C'est encore l'opération du commerçant qui remplace provisoirement le lourd métal de la monnaie par des billets auxquels l'échange rendra, le jour venu, leur forme première. La méthode déductive ainsi définie dans ses trois parties constitutantes, l'induction, le raisonnement, l'adaptation, a conduit dans l'étude de la nature aux plus éclatants triomphes. « Nous lui devons, dit Stuart-Mill (*), toutes les grandes théories qui ramènent à quelques lois simples des phénomènes nombreux et compliqués ».

L'analyse et la synthèse, parcourant leurs carrières respectives par une série de moyens propres, semblent deux méthodes complètes et indépendantes, capables de résoudre, chacune avec ses seules forces, le problème scientifique tout entier. En réalité, ni l'une ni l'autre ne saurait s'en flatter. Des travaux aussi différents que ceux de Clausius et du professeur Tyndall sont également indispensables à l'étude d'une même question (**). Dans les recherches analytiques, il n'est pas d'expérience féconde que quelque vue synthétique n'inspire (***). La synthèse risquerait à chaque instant

(*) J. Stuart-Mill. — *Logique*, T. I, page 520.

(**) R. Clausius. — *Théorie mécanique de la chaleur*. — John Tyndall. — *La chaleur, mode de mouvement*.

(***) Claude Bernard. — *Introduction à l'étude de la Médecine expérimentale*. II. 2.

de s'engager dans des déductions sans issue si leur point de départ n'était pris de quelque donnée expérimentale antérieure. Une étroite solidarité veut que les succès des deux méthodes se conditionnent réciproquement : elles sont simultanément nécessaires au progrès scientifique. Toutefois, si « l'art consiste à les employer le mieux possible, sans s'attacher exclusivement à l'une ou à l'autre » (1), s'il leur est interdit de s'ignorer mutuellement, s'il doit exister entre elles un fécond échange de services, il y a grand avantage à ne pas mêler et confondre leurs démarches, à laisser chacune d'elles suivre sa voie sans en dévier. Mieux vaut pour sortir d'une forêt inextricable, suivre résolument un sentier jusqu'au bout que prendre, abandonner et reprendre tous les chemins rencontrés à chaque carrefour. Il est d'une bonne méthode scientifique de poursuivre séparément l'analyse expérimentale et la synthèse rationnelle. L'œuvre dépendante de chacune d'elles s'impose à l'autre : on risque moins d'ériger en théories générales des lois empiriques ou d'imposer aux réalités des constructions arbitraires de l'esprit. La portée et les limites des deux méthodes sont plus nettement aperçues. Ainsi se développent côte à côte, unies par de fréquents rapports, mais bien distinctes pourtant, une physique mathématique et une physique expérimentale. Ce dualisme nécessaire n'est pas aussi rigoureusement observé par certaines autres sciences moins avancées, mais dans tous les domaines il devient chaque jour plus net et plus fécond. Pour franchir

(*) Duhamel. — *Des méthodes dans les sciences de raisonnement*, 1^{re} partie, chapitre VI.

l'abîme qui sépare nos représentations sensibles du système intelligible des lois scientifiques, nous sommes impuissants à jeter de l'un des bords un pont capable de joindre l'autre ; il faut s'élancer des deux rives à la fois, s'assurer par tâtonnements une orientation commune et cheminer en porte-à-faux jusqu'au jour où les deux constructions indépendantes sont assez proches pour s'unir et supporter solidairement une route ininterrompue. En mathématiques, le pont est achevé depuis longtemps et le géomètre le peut franchir en tel sens qui lui convient, passer du particulier au général ou du général au particulier. Dans les autres sciences, l'œuvre moins avancée, se poursuit encore sur un double chantier.

L'Economie politique — malgré de très réels progrès — n'est pas encore parvenue à la même conscience indiscutée de son objet et de ses moyens d'action. La complexité des phénomènes étudiés, la nécessité où se trouvent les gouvernements comme les individus d'agir empiriquement pour vivre, d'anticiper en pratique sur les résultats de la théorie, ont longtemps entravé l'organisation du travail scientifique. Il importe, tout d'abord, d'écarter brièvement ces difficultés préalables.

La moindre d'entre elles ne fut pas la confusion, que certains persistent encore à maintenir entre les questions d'ordre scientifique et les questions d'art. Aperçue par Ch. Coquelin(*), justifiée par Stuart-Mill(**),

(*) Ch. Coquelin. — *Dictionnaire d'Economie politique*, 1^{re} édition. Article Economie politique

(**) Stuart-Mill. — *Système de logique*. VI^e partie.

consacrée par Courcelle-Seneuil jusque dans la forme de ses ouvrages (*), la distinction rigoureuse du savoir et de l'action n'est pas moins indispensable au progrès des études économiques qu'à celui de toutes autres. Elle a son fondement dans la constitution même, physiologique et psychologique, du sujet pensant, chez lequel percevoir et agir, raisonner et vouloir procèdent de facultés et d'organes distincts (**). A cette nécessité logique s'ajoute une incontestable utilité pratique. L'esprit humain doit procéder aux recherches théoriques en faisant complètement abstraction de toute considération d'application, « car nos moyens pour découvrir la vérité sont tellement faibles que si nous ne les concentrons pas exclusivement vers ce but et si en cherchant la vérité nous nous imposons en même temps la condition étrangère d'y trouver une utilité pratique immédiate, il nous serait presque toujours impossible d'y parvenir (***) ». La division du travail entre les savants et les praticiens est d'ailleurs conforme à l'évolution qui s'est peu à peu accomplie dans toutes les sciences. « Que l'on compare seulement un livre quelconque d'alchimie, le traité de chimie de Regnault et celui de M. Naquet publié en 1867. Dans le traité d'alchimie on trouvera les recettes les plus bizarres et se rapportant aux objets les plus disparates. Le livre de Regnault est un vrai traité de chimie, mais on y apprend encore comment on fabrique la poudre, la porcelaine,

(*) Courcelle-Seneuil. — *Traité d'Economie politique*. 1^{re} partie, Ploutologie. — 2^e partie, Ergonomie.

(**) René-Worms. — *La Science et l'Art en Economie politique*. Thèse. — Paris.

(***) Aug. Comte. — *Cours de philosophie positive*. — 2^e leçon.

la chaux etc., sans oublier la fabrication des bougies stéariques. On chercherait en vain ces intéressantes recettes dans l'ouvrage de M. Naquet qui considère exclusivement les propriétés chimiques des corps(*) ». L'Economie politique elle-même n'a pas été sans participer à ce mouvement. Un progrès moins net mais analogue s'affirme des Economiques d'Aristote au traité d'Adam Smith. La statistique de la population a d'abord été introduite dans un intérêt fiscal ; elle a depuis lors fait l'objet des études de nombre d'esprits qui ne cherchent plus en elle que des renseignements d'un intérêt scientifique. Il faut poursuivre et achever cette évolution, ne plus mêler l'étude du nécessaire à celle du juste et de l'utile. Le savant doit résister à la tentation de formuler des ordonnances, borner son ambition à la découverte des connexions nécessaires des phénomènes économiques et laisser à d'autres la tâche ingrate d'enrichir les Etats ou les individus. Si l'on objecte qu'une telle science, étrangère à toute considération de justice et d'utilité est immorale et vaine, la réponse s'impose que la spéculation d'aujourd'hui peut inspirer l'action de demain, car les applications les plus importantes dérivent constamment de théories formées dans une simple intention scientifique et qui souvent ont été cultivées pendant plusieurs siècles sans produire aucun résultat pratique. Au surplus on ne saurait qualifier aucune science de morale ou d'immorale : une loi nécessaire ne peut être qu'indifférente, c'est-à-dire amoral.

L'Economie politique comporte-t-elle de pareilles lois ? Peut-on concevoir un ordre permanent et général

(*) Vilfredo Pareto — *Cours d'Economie politique*. — T. I., p. 13.

des activités humaines, dominant toutes les manifestations spontanées du libre vouloir économique? La difficulté mérite qu'on s'y arrête. On a pu soutenir d'abord que la volonté est absolument incoercible et rebelle au joug de toutes prétendues lois scientifiques. Pour écarter cette forme péremptoire de l'objection, « il suffirait de considérer — observe très justement M. Gide (*) — combien est grande la part de l'involontaire et de l'inconscient dans tous les faits sociaux, quelle influence, par exemple, ou plutôt quelle tyrannie exercent sur notre conduite de tous les jours l'habitude, l'imitation, l'hérédité, ces trois facteurs qui ont tous les trois pour caractère commun d'être absolument indépendants de notre volonté..... Il faut ensuite remarquer que tout acte de l'homme est nécessairement déterminé par une cause quelconque : agir sans cause serait le fait d'un insensé. » La volonté n'est donc libre, en réalité, que de choisir entre différents systèmes de motifs assignables. En concluons-nous que s'il existe des lois économiques, elles ne peuvent exprimer que des tendances générales, entre lesquelles le choix de chaque individu reste indéterminé? Cette nouvelle forme de la même objection, tout en accordant aux lois économiques une nécessité relative, méconnaît leur objet et leur caractère véritables. Ces lois ne portent pas tant sur le choix qu'exercent les différents individus que sur les conséquences de ce choix. Telle personne peut, à volonté, se vouer à des œuvres de charité ou s'absorber dans la culture exclusive de ses intérêts. Son parti pris, les actes qui en découlent ne

(*) Ch. Gide. — *Principes d'Economie politique*. — 4^e édition, P. 10

procèdent plus de l'arbitraire, ce sont les conséquences logiques d'un déterminisme inéluctable. Evidemment les lois de cet enchainement ne reçoivent leur application complète que si la décision initiale demeure constante, mais cette précarité leur est commune avec toutes les autres lois scientifiques. Il n'est pas de loi physique qui ne se ramène à cette forme schématique : « Si A, B, C... sont donnés, D et E se présenteront dans tel rapport. » La même nécessité conditionnelle gouverne les phénomènes économiques et ceux de la nature.

On ne saurait pas davantage arguer, contre l'existence de lois économiques, de ce qu'il n'en est pas une dont l'action ne paraisse paralysée dans un très grand nombre de cas. Lorsqu'un professeur de mécanique énonce qu'un corps abandonné à lui-même avec une certaine vitesse continuera indéfiniment de se mouvoir avec la même vitesse, personne ne songe à lui objecter qu'en aucun cas cette loi ne paraît vérifiée. On comprend que la loi subsiste malgré les circonstances particulières, les frottements qui viennent modifier le résultat visible. De même des lois économiques peuvent exister en dépit de toutes apparences contraires : si leur action ne rencontrait aussi des frottements, des perturbations secondaires, elles seraient sans doute moins difficiles à trouver, mais il n'y a là aucune présomption contre leur existence.

Ajoutons que le déterminisme économique reste, comme le déterminisme scientifique, indémontrable en toute rigueur. La seule réponse à faire à ceux qui persisteraient dans des scrupules injustifiés, est celle de d'Alembert à un débutant que scandalisait l'apparente

inexactitude du calcul infinitésimal : « Allez de l'avant, la foi vous viendra. »

Le monde économique étant soumis au même déterminisme que le monde matériel, ses lois ne peuvent être découvertes que par les mêmes méthodes — non certes par les mêmes procédés pratiques mais d'après les mêmes principes (*). Pour dégager des phénomènes particuliers les rapports généraux, pour unir le fait à l'idée, l'analyse et la synthèse fournissent à l'économiste, comme au physicien, une double série de ressources qui, loin de s'opposer, se complètent réciproquement (**). L'une part des réalités économiques pour en induire progressivement les lois nécessaires et permanentes. L'autre suspend la chaîne de ses déductions aux données idéales que lui fournit une primordiale abstraction et s'efforce d'aboutir — aussi bien par d'incessantes modifications de son point de départ que par l'emploi de procédés de raisonnement perfectionnés — à des résultats que confirment l'expérience ou les lois empiriques antérieurement découvertes. L'immense carrière à parcourir est comme circulaire ; l'analyse prend à droite, la synthèse à gauche : certain jour, lointain encore, verra concourir leurs progrès simultanément accomplis.

Pour en hâter la venue, l'Economie politique doit adopter délibérément une division analogue à celle de la Mécanique ou de la Physique, séparer nettement les recherches analytiques ou expérimentales des recher-

(*) Herbert Spencer. — *Introduction à l'Etude de la Science sociale.* — Ch. 1, P. 7

(**) V. Pareto. — *Giornale degli Economisti.* — Mars 1900. — P. 219.

ches synthétiques ou rationnelles. Il va sans dire que les deux méthodes ont entre elles des rapports nombreux et nécessaires, mais c'est en exagérer singulièrement la portée que fonder sur eux la notion d'une science « déductive concrète » progressant par l'union indissoluble du raisonnement et de l'expérience. L'Economie politique a pu, comme la plupart des autres sciences, devoir à ce mélange ses premières conquêtes. Au point où l'ont portée tant de récents travaux, elle doit, comme elles, prendre conscience d'une différenciation devenue nécessaire. Pour l'avoir trop longtemps méconnu, que de fois n'a-t-on pas vu l'interprétation expérimentale faussée par l'application de théories hatives ou incomplètes — l'essor de la théorie rationnelle paralysé par l'extrême complication de données expérimentales que l'instrument logique le plus parfait est impuissant à suivre. Laissons donc se développer, sans entraves ni confusion, d'une part le travail scientifique de l'analyse, l'Economique expérimentale, d'autre part, l'œuvre également nécessaire de la syntèse, « l'Economie pure » ou Economique rationnelle et tâchons de jalonner la route propre de chacune d'elles.

La première opération de l'analyse économique, c'est l'observation pure et simple qui embrasse l'ensemble des phénomènes, définit leurs caractères généraux et les répartit en familles naturelles. Cette classification qualitative ne saurait suffire à la découverte de lois ou de rapports précis : il est indispensable de soumettre les propriétés de chaque groupe à des déterminations quantitatives rigoureuses. C'est la seconde étape de l'Economique expérimentale ; elle soulève de grosses difficultés. La mesure d'une

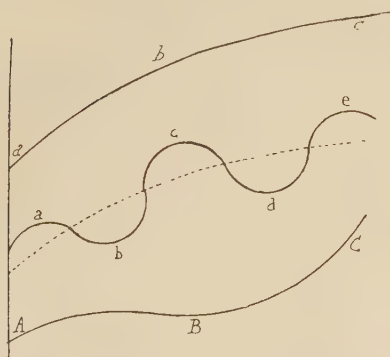
grandeur suppose la connaissance de trois éléments essentiels, la grandeur à mesurer, une grandeur de même espèce choisie pour unité et un nombre exprimant le résultat de leur comparaison. Or, il se trouve qu'en matière économique ces éléments paraissent exclure alternativement toute détermination précise. Tantôt — s'agissant, par exemple, de mesurer le stock monétaire d'une nation — la grandeur à mesurer et l'unité de mesure sont bien définis, mais la diffusion des phénomènes dans le temps et l'espace rend presque impossible la comparaison du mesurant au mesuré, la détermination du nombre exact qui en exprimerait le résultat. Il faut se contenter d'approximations, faussées encore, le plus souvent, par la triple influence de l'intérêt personnel des idées préconçues et des passions de parti. C'est assez montrer qu'il n'y a pas en statistique — comme l'observe judicieusement M. Liesse (*) — « des causes d'erreur fixes, comme l'est, par exemple, en physique celle de l'aberration de réfrangibilité des lentilles. Cet instrument d'observation physique modifié peut devenir achromatique, c'est-à-dire dégagé de ses causes d'erreur, par suite d'une correction connue, d'un perfectionnement déterminé. L'instrument de mesure sociale, la statistique, comporte, au contraire, des corrections beaucoup plus complexes et surtout très variables. » — Tantôt — si l'on considère la valeur d'une marchandise sur certain marché — la mercuriale en fournit une expression numérique précise, mais l'incertitude porte sur les autres éléments de

(*) André Liesse. — *Nouveau dictionnaire d'Economie politique.* — Art. Méthode.

la mesure, la grandeur mesurée et l'unité servant de dénominateur. Cette difficulté n'est pas la seule que soulèvent les cas de ce genre. Même en limitant les recherches aux frontières d'un pays, une marchandise présente au même instant mille valeurs différentes. Est-il légitime d'en considérer la moyenne ? Comment la calculer pour qu'elle soit la caractéristique univoque d'un état économique déterminé ? Autant de questions inévitables qu'il faut résoudre pour arriver à la quantification nécessaire des phénomènes économiques. On ne supplée pas à la précision des données par leur nombre. S'il faut des chiffres pour en induire des rapports précis, un encombrement de chiffres inexacts ou sans signification rigoureuse ne peut que faire obstacle à la généralisation vers laquelle l'analyse s'achemine pas à pas.

L'induction expérimentale qui fait saillir d'un cas particulier, habilement choisi ou provoqué, une loi générale ne dispose pas en Économie politique des mêmes ressources que dans les sciences de la nature. Il est impossible à l'économiste de provoquer un phénomène artificiel dont il modifie à son gré toutes les circonstances. L'expérience proprement dite lui est interdite ou plutôt la seule qu'il puisse interroger, sans d'ailleurs agir directement sur elle, c'est l'éternelle expérience que poursuivent les hommes et les peuples en quête de richesses. Il s'en suit que, réduit à discerner au milieu des complications de la vie économique les lois dont elle ne montre que les conflits, les forces dont on n'aperçoit que la résultante, l'économiste se trouve le plus souvent en face d'un problème quasi-insoluble. Considérons comme exemple un phénomène que l'on sache mesurer. Soit *ot* l'axe des temps, *oq* l'axe des

quantités. Si l'on pouvait agir sur le phénomène de manière à en éliminer tous les accidents accessoires,



on obtiendrait sans doute une courbe simple comme *a*, *b*, *c*, dont la formule relativement facile à calculer exprimerait la loi générale du phénomène considéré. Si même les ano-

malies qu'il présente dans le cours ordinaire de l'activité économique se répartissaient en ondulations régulières, de faible amplitude, de part et d'autre d'une telle courbe on arriverait encore sans trop de peine à déterminer celle-ci, au moyen du graphique, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*..., des données observées. Mais, le plus souvent, l'inextricable complexité d'actions et de réactions concourantes, la composition des lois à découvrir en une résultante unique font parcourir à cette résultante une courbe à longues et amples périodes, comme *A*, *B*, *C*, dont il est extrêmement difficile de déterminer analytiquement l'orientation et les composantes. L'art expérimental consiste alors à trouver dans la vie économique, historique ou contemporaine, telles circonstances où la nature, faisant les frais de l'expérience, élimine d'elle-même les causes d'apparentes irrégularités et ramène le phénomène observé à l'une des formes simples qui en laissent apercevoir la loi principale. L'aventure des

assignats a permis ainsi de fonder expérimentalement en matière de papier monnaie les deux principes de la mutuelle dépendance de la valeur et de la quantité émise et du dédoublement nécessaire des prix.

Souvent empêchée de découvrir les premières lois empiriques, l'analyse économique ne saurait prétendre, quant à présent, à des généralisations d'un ordre plus élevé. Par là s'affirme, plus impérieuse encore qu'en toute autre matière, la nécessité de recourir simultanément à la synthèse qui va, par une marche inverse, du simple au complexe, des composantes à la résultante.

Toute étude rationnelle d'un ensemble de phénomènes naturels commence, nous l'avons vu, par une opération d'abstraction. Il faut forger les chaînons premiers qui supporteront le système des déductions, définir les êtres de raison sur lesquels portera le raisonnement. Un traité de mécanique rationnelle s'ouvre par les définitions de point matériel, de force, d'accélération, de masse et par l'énoncé des principes d'inertie, d'indépendance des effets des forces, d'égalité de l'action et de la réaction. De même, la première tâche de l'Economie rationnelle est de définir les éléments et les liaisons de sa construction déductive. Ainsi s'introduit, en premier lieu, la notion abstraite de l'*homo æconomicus*, consommateur et producteur de richesses, agissant invariablement dans le sens de son intérêt le mieux compris. Il ne faut pas regretter avec Wolowski (*) que l'homme, qui est en réalité une variable, devienne provisoirement pour l'économiste une

(*) Wolowski. — *Introduction aux principes d'Economie politique de Roscher*. — P. LV.

constante. C'est un artifice scientifique légitime et fécond que fixer pour un temps certaines données changeantes, quitte à leur rendre par la suite leur variabilité propre. Les autres éléments, produits, services, capitaux, etc... étant à leur tour définis, les principes des différents systèmes économiques possibles — libre concurrence, monopoles privés, monopoles collectifs — s'expriment en formules également abstraites et précises (*). Toutes ces données présentent deux caractères communs. Ce sont d'abord des êtres ou des milieux irréels des créations simples de la raison. Pour enfermer les réalités dans le moule étroit de nos définitions, il faut sacrifier la plupart des déterminations, des formes sensibles et complexes, sous lesquelles elles nous apparaissent. Jamais dans la nature nous n'avons observé de points matériels, saisi de rayons lumineux, pesé d'atomes. Jamais, dans la vie, nous n'avons rencontré l'*homo æconomicus* ou la libre concurrence absolue. Nous les créons par abstraction pour la commodité du raisonnement. Pourtant si ces symboles, accessibles à nos moyens logiques, ne sont pas adéquats au réel, il s'en inspirent, traduisant autant qu'il est en nous ses formes générales et s'en rapprochent par des précisions successives. L'intérêt individuel n'est pas le seul, mais il est le principal moteur de la vie économique, la libre concurrence plus ou moins étendue, sa condition la plus commune. On aurait donc tort de méconnaître que l'étude abstraite de leurs combinaisons logiques nous fait avancer dans la connaissance des manifestations

(*) Vilfredo Pareto. — *Cours d'Economie politique*. — Tome II. — P. 400.

concrètes de l'activité économique. Notons d'ailleurs qu'il ne serait pas illégitime de raisonner sur des conceptions purement imaginaires, de construire, par exemple, la théorie d'un collectivisme absolu, à condition de n'en espérer rien de plus que ce qu'on a appelé le plaisir du risque intellectuel (*). De même des curiosités mathématiques comme les géométries non euclidiennes de Riemann et de Lowatchewski restent en soi absolument irréprochables. La géométrie d'Euclide garde pourtant l'immense avantage de nous conduire à la connaissance des relations de forme des corps réels, dans la mesure, au moins, où nous l'avons pu vérifier jusqu'ici (**).

Les éléments et les principes de la vie économique théorique étant posés et définis, il s'agit d'en déduire les lois de ses diverses manifestations. Ici s'introduit l'usage de l'analyse mathématique qui rencontre des préventions aussi tenaces qu'injustifiées. L'emploi qui en est fait s'impose cependant par nécessité pratique ; la logique ordinaire avec son expression verbale n'est un instrument ni assez souple ni assez délicat pour s'adapter à toutes les complexités de la machine économique même simplifiée. « Pourquoi s'obstiner à exprimer très péniblement et très incorrectement, comme l'a fait souvent Ricardo, comme le fait à chaque instant J. Stuart-Mill dans ses *Principes d'Economie politique*, en se servant de la langue usuelle, des choses

(*) M. Gûyau. — *Esquisse d'une morale sans obligation ni sanction*. — P. 161.

(**) H. Poincaré. — *Sur les Géométries non euclidiennes*. — *Revue générale des sciences*. — Année 1891. — P. 773.

qui dans la langue des mathématiques peuvent s'énoncer en bien moins de mots d'une façon plus exacte et plus claire (*). » L'analyse mathématique ne prétend pas « tout nombrer, tout réduire en chiffres précis », elle a, au contraire, l'immense avantage de laisser indéterminées les grandeurs auxquelles elle applique les ressources d'une logique perfectionnée. Il est très exact, comme l'ont observé tour à tour MM. Liesse et Edgeworth (**), qu'elle ne nous a permis de résoudre jusqu'ici que des problèmes statiques. Les équations de Jevons ou de M. Walras définissent certains états d'équilibre sans nous renseigner sur la voie par laquelle ils sont atteints. Mais déjà l'on entrevoit l'application en Economie politique d'un principe analogue à celui de d'Alembert permettant de ramener les problèmes de la dynamique à ceux de la statique(***). Faut-il s'arrêter à la difficulté en apparence plus grave que soulève l'introduction dans les formules mathématiques de certaines grandeurs — rareté, utilité, ophélinité etc... — dont il n'apparaît pas que les unités soient rigoureusement définies. Nous ne la croyons pas insurmontable. D'une part, si les unités des grandeurs considérées n'ont pas toujours été suffisamment précisées, il ne semble pas impossible d'y parvenir. D'autre part, dans

(*) L. Walras. — *Eléments d'Economie politique pure*. — P. 52

(**) A. Liesse. — *Nouveau Diction. d'Economie politique*. — Art. Méthode.

F. Y. Edgeworth. — *La théorie mathématique de l'offre et de la demande et le coût de production*. — *Revue d'Economie politique*. — Année 1891 P. 10

(***) Vilfredo-Pareto. — *Cours d'Economie politique* — Tome II. — § 586. — Note 1.

un tout récent travail (*), M. Vilfredo Pareto, a pu éliminer, au moins en apparence, tous ces éléments discutables et reconstruire le système entier des équations de l'équilibre économique sans y recourir. Ces équations, avec les rapports généraux qu'elles expriment, conservent donc, en tout état de cause, leur valeur logique.

La construction déductive n'est pas le dernier mot de la méthode rationnelle. Après l'avoir réalisée, il reste à la confronter avec les faits de la vie économique, non pas pour l'imposer à ceux-ci, comme on l'a souvent reproché aux économistes mathématiciens, mais pour la corriger elle-même, pour en modifier les données premières, pour l'adapter par approximations successives aux réalités qu'il lui sera d'ailleurs toujours impossible d'épouser étroitement. Les formules obtenues ne tiennent compte des effets prohibitifs ni de la loi, ni de la morale, ni des monopoles nécessaires, tous éléments perturbateurs à introduire tour à tour. Après ceux-là, nous en apercevrons d'autres, et d'autres encore, indéfiniment : les formules scientifiques, impuissantes à embrasser jamais la vie tout entière, ne peuvent exprimer, quelle que soit leur plasticité, que des lois générales. S'il est, par là, rendu assez difficile de vérifier, par l'expérience directe, les résultats de la synthèse rationnelle, celle-ci trouvera sa justification, le plus souvent, dans son accord avec les lois empiriques de l'Economie expérimentale qui résument en formules générales un grand nombre d'expériences.

(*) C'est un Traité d'Economie pure, encore inédit, dont le *Giornale degli Economisti* a publié quelques extraits en Mars et Juin 1900.

Il ne semble pas nécessaire de réfuter, après les explications précédentes, certaines objections d'ordre général, formulées contre l'emploi de la méthode synthétique en économie politique. On a beaucoup plaisanté sur ce fait que l'Économie pure déduit par des calculs longs et compliqués la loi de l'offre et de la demande, loi que chacun peut observer immédiatement. « Les gens qui se livrent à cette critique, reprend M. Vilfredo Pareto (*), oublient évidemment que pour unir l'idée au fait, il est indispensable de déduire les conséquences de l'idée pour les comparer au fait. Leurs critiques s'appliquent bien mieux encore à l'Astronomie qu'à l'Économie pure. Il suffit de regarder en l'air pour voir où se trouve un astre, tandis que les astronomes se donnent la peine — pourquoi ne pas la proclamer superflue — de déterminer la position de cet astre au moyen de calculs bien autrement longs et compliqués que ceux de l'Économie pure ». Les données économiques, a-t-on dit encore, sont trop complexes pour comporter une étude de théorie pure. Comme si ce n'était pas précisément le cas, en présence de pareilles données, de recourir aux simplifications rationnelles! La vérité, c'est que l'Économie pure se justifie d'elle-même en se constituant chaque jour plus largement. Inaugurée en France par Cournot, renouvelée simultanément par Jevons, Gossen et M. Léon Walras, elle a conquis, depuis trente ans, sinon en France au moins à l'étranger, une pleïade de disciples, MM. Marshall, Edgeworth, Wicksteed en Angleterre, Launhardt, Lehr en Allemagne, Aus-

(*) *Giornale degli Economisti*. Mars 1900. P. 235.

pitz, Lieben en Autriche, Wicksell en Suède, Pantaleoni, Barone en Italie, Pareto en Suisse, Clark, Gidding, Irving Fisher aux Etats-Unis. Leurs travaux catalogués par ce dernier forment déjà une véritable bibliothèque et les résultats obtenus ne sont pas quoi qu'on ait pu dire - - négligeables. Quand elle n'aurait réussi qu'à mettre en pleine lumière la mutuelle dépendance des phénomènes économiques et à fournir ainsi une réfutation péremptoire de tous les sophismes qui la méconnaissent (*) c'en serait encore assez, indépendamment de toutes raisons logiques, pour lui valoir une place légitime à côté de l'Economie expérimentale. Concédonc avec Spencer (**) que la science exacte n'est qu'une moitié de la science mais retenons que c'en est une indispensable moitié.

Les principes précédemment rappelés déterminent naturellement les limites et le plan de notre étude monétaire.

Toutes questions d'art ou de politique économiques en seront rigoureusement exclues. S'il est vrai que la science s'achève en devenant la conseillère du progrès, ce n'est ni son unique objet, ni même son objet principal. Il y aurait présomption et péril à ne point borner

(*) Walras. *Eléments d'Economie politique pure*. — 30^e, 31^e et 32^e. Leçons sur les théories anglaises du prix, du fermage, du salaire et de l'intérêt.

(**) H. Spencer. *Introduction à l'étude de la science sociale*. P. 47.

notre excursion au domaine exclusivement scientifique.

Dans ces limites, nous ferons une part égale aux recherches synthétiques ou rationnelles et aux recherches analytiques ou expérimentales. Loin de s'opposer, dans leurs démarches parallèles, elles concourent au même but et peuvent déjà sur bien des points se tendre la main.

L'étude rationnelle des phénomènes monétaires — limitée en l'état actuel aux questions d'équilibre — trouvera sa base logique dans la statique générale des systèmes économiques telle qu'elle résulte des remarquables travaux de MM. Léon Walras et Vilfredo Pareto. Elle comprendra trois parties consacrées aux trois fonctions essentielles de la monnaie, la fonction de numéraire, la fonction de circulation, la fonction d'épargne. Sur la plupart des points la théorie rationnelle était faite : il n'y avait qu'à reprendre des éléments dès maintenant acquis. Notre effort personnel a surtout porté sur la difficulté essentielle que recèle toute interprétation mathématique des sensations ou des besoins humains : la définition d'une unité. L'obstacle était sérieux. Dans ses plus récents travaux, M. V. Pareto n'a cru pouvoir mieux faire que de le tourner. Nous avons tenté de l'aborder de front.

L'étude expérimentale de la monnaie — encore qu'aucune loi n'ait été, peut-être, consacrée par une adhésion unanime — est depuis longtemps constituée dans ses parties essentielles. Pour remonter des phénomènes à leurs connexions générales et nécessaires, nous n'avons eu qu'à résumer d'excellentes études descriptives, à accorder aux procédés statistiques de mesure la place qui leur revient, à tenter enfin d'obtenir, par l'emploi

des procédés graphiques, une expression plus saisissante des mouvements naturels de la circulation monétaire.

La science ainsi ramenée à sa charpente logique devient singulièrement plus compréhensive et plus nette. On saisit mieux désormais l'utilité propre de tant de travaux épars et disparates avec les liens profonds qui les unissent. C'est un cadre harmonieux où chacun d'eux trouve sa place nécessaire. Tracer ce cadre n'est sans doute pas ajouter beaucoup au bagage commun. Toute cette belle construction logique n'est peut-être, suivant le mot de Descartes, qu'un peu de cuivre et de verre que nous prenons pour de l'or et du diamant. En matière scientifique, pourrait-on même prétendre, on n'a rien dit de nouveau si seule, « la disposition des matières est nouvelle ». Qu'importe, après tout, si l'on n'a pas la prétention de faire la science mais de l'apprendre.

PREMIÈRE PARTIE

ÉCONOMIQUE RATIONNELLE

PREMIÈRE PARTIE

ÉCONOMIQUE RATIONNELLE

CHAPITRE PREMIER

L'ÉQUILIBRE ÉCONOMIQUE

I. — Définitions fondamentales

1. *L'homo œconomicus*, véritable monade de tout système d'Économie rationnelle, est défini par deux propriétés caractéristiques. Au point de vue passif, il éprouve, à chaque instant, des besoins d'intensité variable que la consommation de certaines choses satisfait. Au point de vue actif, il recherche, en toute rigueur logique, la plus grande satisfaction possible de ces besoins. L'être par excellence « ondoyant et divers » devient par l'artifice légitime de cette définition une force d'intensité variable mais de direction constante.

2. Tout objet, dont la consommation satisfait un besoin quelconque de l'homme, est dit un *bien économique*.

Cette propriété de satisfaire les besoins humains s'appelle *l'utilité* (*).

3. Parmi les biens économiques, les uns disparaissent dès qu'un homme les consomme ; ils ne servent qu'une fois ; leur utilité ne survit pas au premier usage. Ce sont les biens consommables ou marchandises. D'autres biens économiques, au contraire, sont d'inépuisables sources d'utilité en ce sens qu'ils survivent aux usages successifs dont ils peuvent être l'objet, qu'ils satisfont plusieurs fois le même besoin se renouvelant dans la durée. Ce sont les capitaux, parmi lesquels on peut distinguer ceux d'espèces immobilière, personnelle ou mobilière. L'usage ou service de ces capitaux constitue lui-même un bien économique de la première catégorie, disparaissant à l'usage, mais avec cette double particularité : 1° qu'il est inséparable de l'idée de temps et que sa grandeur ne peut être appréciée qu'en fonction de la durée ; 2° qu'il faut distinguer parmi les services ceux qui sont consommables c'est-à-dire susceptibles de satisfaire par l'usage direct les besoins humains et ceux qui sont producteurs c'est-à-dire utiles à l'homme par l'intermédiaire seulement des biens consommables qu'ils concourent à lui procurer. Ces notions classiques nous conduisent à classer les biens économiques en 4 catégories : les *capitaux*, les *services producteurs*, les *services consommables*, les *produits* ou *marchandises*. Cette classification d'apparence rigoureuse appelle d'ailleurs la remarque que « les classifications scientifiques introduisent souvent des distinctions qualitatives là où n'existent que des différences quantitatives..... En réalité la nature des biens économiques change par degrés insensibles. En outre une même chose

(*) J.-B. Say. — *Œuvres choisies*. — Petite bibliothèque économique. — Guillaumin. — P. 14.

peut avoir différentes qualités que seule l'abstraction isole ; un beau coq est un capital en tant qu'on a du plaisir à le voir ; il est encore un capital en étant père de pousins ; il sera un bien consommable quand on le mangera (*) ». La classification des biens économiques n'est qu'un moyen commode mais imparfait d'ordonner nos raisonnements.

4. L'observation nous montre que l'intensité du besoin qu'éprouve un individu de tel bien consommable, à un instant donné, varie suivant la quantité du même bien déjà consommée à l'instant considéré. Si j'ai soif j'aurai grand plaisir à boire un premier verre d'eau ; le plaisir sera moindre si je viens d'en boire un ou deux. Je vais très volontiers entendre une pièce nouvelle pour la première fois. Si je l'ai déjà vue, mon désir de la revoir peut s'en trouver augmenté ; il est moindre le plus souvent. Plus généralement et d'une manière plus précise, nous admettons que l'intensité du besoin éprouvé par un individu envers une certaine marchandise est tout d'abord une grandeur mesurable. Cette supposition ne paraît pas rigoureusement légitime ; les besoins économiques sont des sensations humaines d'une nature particulière et l'on sait quelles objections soulève la mesure des sensations avec les prétendues lois fondées sur elle (**). Nous ne croyons pourtant pas la difficulté insurmontable et nous nous efforcerons de montrer plus loin (33 s.) comment l'échange s'analyse, pour partie, en une opération spéciale de mesure qui compare entre elles les intensités de différents besoins. Nous admettons en second lieu que, pour

(*) V. Pareto. — *Cours d'Economie politique*, T. 1, §. 97.

(**) J. Bertrand. — *La loi de Fechner*. — *Journal des Savants*, Année 1899.

un individu quelconque et une marchandise quelconque, l'intensité du besoin éprouvé est une fonction définie de la quantité consommée. Nous ne connaissons pas la relation précise qui lie la fonction à la variable, l'intensité du besoin survivant à la quantité précédemment consommée, mais à toute valeur de la seconde nous admettons que correspond une valeur déterminée de la première, cela suffit pour que nous écrivions suivant la notation générale et symbolique de Lagrange :

$$\beta = \varphi(q)$$

q désignant les valeurs de la quantité consommée à un instant donné et β les valeurs correspondantes de l'intensité du besoin restant.

Nous supposons :

1° que la quantité consommée est susceptible de variations continues, c'est-à-dire qu'elle peut augmenter ou diminuer par fractions aussi petites que l'on veut.

2° que la fonction β est continue c'est-à-dire qu'elle ne peut passer d'une valeur à une autre sans prendre toutes les valeurs intermédiaires ou encore que, comme la variable q , la fonction β augmente ou diminue par accroissements infiniment petits.

Ces suppositions ne sont pas légitimes *a priori*, car il est un grand nombre de biens économiques qui se consomment par unités indivisibles, d'autres dont le besoin cesse brusquement lorsqu'on en a consommé une quantité déterminée, mais ces divers cas particuliers peuvent être ramenés au cas général par un raisonnement assez long que nous laisserons de côté *brevitatis causa* (*).

La fonction

$$\beta = \varphi(q)$$

présente trois caractères importants :

(*) L. Walras. — *Elém. d'Economie pure*. — P. 106.

A. — Pour un même bien économique, sa forme varie suivant les individus considérés. Le besoin d'une marchandise déterminée n'est pas ressenti par tous les individus avec une même intensité, dans des conditions égales d'ailleurs. La relation entre la quantité consommée et le besoin restant est relative à chaque individu : sa forme varie suivant les sujets.

B. — Pour un même individu, la relation n'est pas la même pour tous les biens économiques. A la consommation d'une portion très faible de tel bien économique ne survivra qu'un besoin insignifiant. Telle autre marchandise n'abaissera au même niveau le besoin ressenti à son égard que par une consommation considérable. La forme de la fonction β varie suivant les objets.

C. — Dans l'état de nos connaissances, les différentes formes de la fonction β sont toujours indéterminées. Le raisonnement ne peut nous fournir à ce sujet aucune précision. Si nous connaissions, par des mesures expérimentales, un nombre suffisant des valeurs correspondantes de la fonction et de la variable, nous pourrions peut-être calculer de la première une détermination approchée, mais ces données nous manquent. Tout au plus peut-on dire que, dans un grand nombre de cas, l'intensité du besoin décroît à mesure que la quantité consommée augmente, mais cette propriété ne semble pas générale et nous devons nous contenter pour la fonction β de la forme indéterminée indiquée plus haut. Pour éviter toute confusion, chaque fois que nous aurons à la faire figurer dans l'analyse, nous l'affecterons d'indices numériques et littéraux indiquant à quel individu et à quelle marchandise elle est relative.

$$\beta_{1,a} = \varphi_{1,a}(q)$$

représentera la fonction β relative à l'individu (1) et à la marchandise (A).

En toute rigueur la fonction β ne dépend pas seulement de la variable q . Le besoin éprouvé à un instant donné d'une marchandise (A) ne dépend pas seulement de la quantité q_a de (A) consommée à cet instant, mais aussi des quantités $q_b, q_c, \dots$ des marchandises (B), (C), (D)... déjà consommées au même instant. Il faudrait donc écrire :

$$\beta_{1,a} = \varphi_{1,a}(q_a, q_b, q_c, \dots)$$

L'analyse pourrait se poursuivre sur cette donnée mais elle serait beaucoup plus complexe (*). Nous nous bornons au cas où $\beta_{1,a}$ est seulement fonction de q_a .

5. Soit donnée la fonction

$$\beta_{1,a} = \varphi_{1,a}(q)$$

relative à un individu (1) et à un bien économique (A). Supposons qu'à un instant donné, la consommation ayant déjà atteint la valeur q_0 , on la fasse croître encore de q_0 à q_1 . Supposons de plus que l'intervalle $(q_1 - q_0)$ soit assez petit pour que q prenant successivement toutes les valeurs comprises dans cet intervalle la fonction β reste constante. Appelons *utilité* de la portion $(q_1 - q_0)$ du bien (A) pour l'individu (1) la satisfaction procurée à cet individu par la consommation de cette portion $(q_1 - q_0)$.

Nous admettrons :

1° que pour des accroissements égaux la satisfaction procurée est proportionnelle à l'intensité, supposée rester constante, du besoin au début de l'accroissement.

2° que pour une même valeur de ce besoin initial et des accroissements différents, la satisfaction procurée par chacun d'eux est proportionnelle à leur étendue.

(*) V. Pareto. — *Giornale degli Economisti*. — Oct. 93.

Pour des accroissements quelconques, se produisant à un moment quelconque, la satisfaction procurée sera proportionnelle aux produits de forme

$$(q_1 - q_0)\varphi_{1,a}(q_0)$$

correspondant à chacun d'eux.

Si nous convenons de prendre pour unité d'utilité la satisfaction procurée par l'unité de quantité, consommée à l'instant où l'intensité du besoin est elle-même égale à l'unité, le produit

$$(q_1 - q_0)\varphi_{1,a}(q_0)$$

mesurera l'utilité de la portion $(q_1 - q_0)$ du bien (A) pour l'individu (1).

Cette conclusion n'est vraie que pour un accroissement de q assez petit pour que, comme nous l'avons supposé, la fonction β reste constante, c'est-à-dire, puisque cette fonction est continue, pour un accroissement de q , infiniment petit.

Désignons, suivant la notation consacrée, cet accroissement par dq . Pour toute valeur de q , l'utilité d'un accroissement infiniment petit s'ajoutant à la quantité déjà consommée, sera exprimé par le produit :

$$\omega_{1,a} = \varphi_{1,a}(q) dq$$

Nous appellerons ce produit l'*utilité élémentaire* du bien (A) pour l'individu (1).

Considérons maintenant un accroissement fini de la quantité consommée $(q_1 - q_0)$. Nous pouvons le supposer décomposé en un nombre très grand d'accroissements très petits. Chacun de ces derniers a une utilité élémentaire dont nous savons exprimer la valeur. Appelons *utilité totale* de la portion $(q_1 - q_0)$ de (A) pour l'échangeur (1) la limite de la somme des utilités élémentaires de tous les accroissements partiels de l'intervalle $(q_1 - q_0)$

lorsque le nombre de ces accroissements augmente indéfiniment et que leur valeur tend vers zéro. La fonction $\varphi(q)$ étant supposée continue, le calcul intégral nous apprend que cette limite est bien déterminée et nous donne dans certains cas le moyen de la calculer, connaissant la forme de la fonction $\varphi(q)$. Ne connaissant pas cette forme, nous nous contenterons pour représenter l'utilité totale d'une portion $(q_1 - q_0)$ de la marchandise (A), de la notation symbolique consacrée :

$$\Omega_{1,a} = \int_{q_0}^{q_1} \varphi_{1,a}(q) dq$$

Plus généralement, si nous considérons une consommation commençant à 0 pour finir à q , nous écrivons :

$$\Omega_{1,a} = \int_0^q \varphi_{1,a}(q) dq$$

$\Omega_{1,a}$ qui mesure l'utilité totale de la portion q du bien (A) pour l'individu (1) est dans ce dernier cas une nouvelle fonction de q que l'on appelle l'intégrale de la fonction $\varphi(q)$. Réciproquement, la fonction $\varphi_{1,a}(q)$ est la dérivée de la fonction $\Omega_{1,a}$ par rapport à la quantité consommée.

Si nous en venons à considérer enfin l'utilité totale pour un individu (1) non plus d'une marchandise séparée (A) mais d'un ensemble de marchandises et de services consommables dont il consomme les quantités $q_a, q_b, q_c, \dots, q_l, q_p, \dots$ cette fonction nouvelle apparaît comme l'intégrale totale des utilités élémentaires de toutes les marchandises consommées. Les fonctions d'intensité du besoin relatives à chacune d'elles sont les dérivées partielles de l'utilité totale par rapport à la quantité

consommée de chaque marchandise. On écrira indifféremment :

$$\Omega_1 = \int [\varphi_{1,a}(q_a) dq_a + \varphi_{1,b}(q_b) dq_b + \dots + \varphi_{1,i}(q_i) dq_i + \dots$$

ou bien :

$$\frac{d\Phi_1}{dq_a} = \varphi_{1,a}(q_a) \quad \frac{d\Phi_1}{dq_b} = \varphi_{1,b}(q_b) \dots \quad \frac{d\Phi_1}{dq_i} = \varphi_{1,i}(q_i) \dots$$

La fonction Ω_1 , que nous supposons rester la même pour chaque individu, pendant toute la durée d'un marché économique, et le caractériser essentiellement, pourrait ne pas exister dans le cas général où $\varphi_{1,a}$, $\varphi_{1,b}$, ... seraient chacune fonction de toutes les quantités q_a , q_b , ... Dans le cas particulier où nous nous sommes placés, $\varphi_{1,a}$ n'étant fonction que de q_a , $\varphi_{1,b}$ que de q_b , etc., la fonction d'utilité totale existe toujours : un théorème connu d'analyse enseigne qu'un ensemble de fonctions à variables séparées comporte dans tous les cas une intégrale totale.

L'analyse précédente n'exprime pas autre chose que la théorie bien connue de l'utilité finale. Ce que nous avons appelé pour employer le terme le plus simple l'utilité élémentaire, c'est le *final degree of utility* de Jevons, la *marginal utility* d'autres auteurs anglais, la *rareté* de M. Léon Walras, le *Grenznutzen* des auteurs allemands, le *Werth des letzten Atoms* de Gossen, l'*ophélimité élémentaire* de M. Vilfredo Pareto. A cette théorie nous avons donné le caractère infinitésimal qu'elle comporte et qui exige essentiellement la forme mathématique. Il importait également d'en discerner en toute rigueur les éléments rationnels et les hypothèses arbitraires.

6. L'*homo œconomicus*, tel que nous l'avons défini, n'est pas seulement un appréciateur passif d'utilités, c'est aussi une force active qui tend sans cesse, par toutes les opérations possibles, à accroître les utilités dont elle dispose. L'observation nous montre que les opérations économiques, au moyen desquels il y parvient, peuvent être essentiellement ramenées à trois : l'échange, la production et la capitalisation.

Si nous considérons l'échange de deux marchandises, dégagé de toutes les complications de la pratique économique, nous voyons que l'opération consiste essentiellement en ce qu'un individu (1) remet à un individu (2) une portion déterminée d'un bien (A) à la condition que l'individu (2) remette à l'individu (1) une portion déterminée d'un autre bien économique (B). Cette réciprocité nécessaire et le rapport défini de quantité des marchandises échangées, que nous appellerons le prix, constituent les caractères fondamentaux de l'opération.

La production, pareillement réduite à ses éléments schématiques, est une opération par laquelle des quantités déterminées de services producteurs sont combinées en une quantité déterminée de produits. Les traits caractéristiques sont ici la réunion des éléments de production opérée par un individu, que nous appellerons l'entrepreneur, et leur transformation radicale, véritable combinaison chimique dont le composé ne garde comme ses congénères chimiques aucune des qualités des composants.

Capitaliser, enfin, c'est essentiellement transformer en une portion déterminée d'un capital donné une portion déterminée de produits ou revenus, autrement dit échanger une certaine quantité de biens possédant une utilité actuelle contre une certaine quantité d'autres biens dont le temps renouvellera indéfiniment l'utilité.

Nous appellerons *système économique* un ensemble d'individus et de biens formant les sujets et les objets

d'opérations d'échange de production et de capitalisation.

7. L'étude des mouvements d'un système économique est une étude beaucoup trop complexe pour qu'elle puisse être dès maintenant tentée. Tous ceux qui ont abordé l'étude rationnelle des phénomènes économiques se sont bornés à définir et à déterminer certaines positions d'équilibre d'un pareil système. Nous nous contenterons, pour les applications que nous avons en vue, de cette étude statique à défaut de l'étude dynamique qui la complètera sans nul doute dans l'avenir. Considérant un système économique quelconque, nous dirons qu'il est en équilibre si aucun individu ne peut accroître les utilités dont il dispose par aucune opération compatible avec les liaisons du système. Le problème fondamental de la statique économique peut dès lors être ainsi formulé : « Étant donnés, d'une part, les fonctions d'utilité totale caractéristiques de chaque individu d'un certain système, d'autre part, les quantités possédées de chaque bien économique, existe-t-il un ensemble d'opérations légitimes bien déterminées, susceptibles d'amener à l'équilibre le système considéré ? » Ce problème ne se confond pas rigoureusement avec celui que résout la pratique économique. Les données en sont d'abord beaucoup plus simples. D'autre part, non seulement le marchandage de l'échange, les tâtonnements de la production et de la capitalisation n'opèrent pas avec la même certitude que nos formules rationnelles, mais elles changent à chaque instant, par leurs erreurs mêmes, les conditions du problème (*). « Le type idéal d'un échange soumis à la concurrence, dit Edgeworth, ne correspond en réalité à aucun des marchés réels que nous pouvons observer,

(*) J. Bertrand. — *Bulletin des sciences mathématiques* 1883.

ni au marché des fonds publics anglais où il y a deux prix, l'un pour l'acheteur l'autre pour le vendeur, ni au marché du travail où les coalitions peuvent exercer une si grande influence sur les prix » (*). Quoiqu'il en soit, il reste vrai que l'équilibre économique, rigoureusement défini, détermine à chaque instant et pour chaque système le sens et la limite des opérations dont il est le siège. Si les équations qui l'expriment ne nous renseignent pas sur la voie par laquelle le point d'équilibre est réellement atteint, elles fixent exactement la position de ce point.

8. De même que pour avoir les conditions de l'équilibre d'un certain nombre de points matériels, il faut particulariser les liaisons de ces points, de même pour écrire les conditions d'équilibre d'un système économique, il faut poser les conditions qui assujettissent les uns aux autres les éléments du système. Ces conditions pourraient en principe être quelconques mais l'étude n'a chance d'être utile que si elle s'inspire des réalisations fournies par le monde économique. A ce titre, M. Vilfredo Pareto a pu tracer (**) le schéma de trois systèmes types de liaisons : libre concurrence plus ou moins étendue, monopoles privés et fiscaux, monopoles collectifs. A ces trois types idéaux, on en pourrait sans doute ajouter d'autres, mais la matière est assez vaste pour que nous ne cherchions pas à l'étendre. Aussi bien, nous bornerons-nous à l'étude du système qui se rapproche le plus de l'organisation économique actuelle de tous les pays, la libre concurrence. Dans ce système, les biens économiques peuvent

(*) Edgeworth. — *La théorie mathématique de l'offre et de la demande*. — Revue d'Économie politique. — Année 1891. P. 10.

(**) V. Pareto. — *Cours d'Économie politique*. T. II. P. 400.

être la propriété de tout individu (*). La propriété d'une marchandise comporte le droit absolu de la consommer (**). Le propriétaire d'un capital est propriétaire des services de ce capital (***). Tout individu peut échanger avec tout autre, tout bien possédé contre un autre bien quelconque (****). Tout individu peut entreprendre ou abandonner la production de telle ou telle marchandise qu'il lui convient (*****). Tout individu peut épargner la portion qu'il veut de son revenu et la transformer en tel capital qu'il lui plait (*****). Cette libre concurrence théorique de l'échange, de la production et de la capitalisation comporte dans la pratique de multiples exceptions. Nous en ferons abstraction, de même que nous supposerons tous les individus appartenant à un même système réunis sur un marché unique, pour y déterminer simultanément le système de transactions capable d'établir entre eux l'équilibre.

Adoptant la marche suivie par les principaux créateurs de l'Économique rationnelle, nous établirons d'abord les équations d'équilibre pour un système économique limité

(*) Art. 537 du Code civil « Les particuliers ont la libre disposition des biens qui leur appartiennent ».

(**) Art. 544 « La propriété est le droit de jouir et de disposer des choses de la manière la plus absolue pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou par les règlements ».

(***) Art. 546 « La propriété d'une chose soit mobilière soit immobilière donne droit sur tout ce qu'elle produit... »

(****) Art. 1598 « Tout ce qui est dans le commerce peut être vendu... »

(*****) *Loi du 2 Mars 1791*. — Art. 7. — A compter du 1^{er} Avril prochain, il sera libre à toute personne de faire tel négoce ou d'exercer telle profession, art ou métier qu'elle trouvera bon.

à des relations d'échange; nous les étendrons ensuite à un système d'échange et de production, puis enfin à un système d'ensemble comprenant à la fois échange, production et capitalisation.

II. — Équilibre de l'Échange

9. En définissant l'échange, nous avons défini le *prix* : le rapport des quantités échangées. Si l'on échange par exemple la quantité m du bien (A) contre la quantité n du bien (B), on dira que le prix de (A) en (B) est $\frac{m}{n}$. Inversement, le prix de (B) en (A) sera dans le même cas $\frac{n}{m}$. De sorte que l'on a entre ces prix réciproques la relation :

$$p_{a,b} = \frac{1}{p_{b,a}} \qquad p_{a,b}p_{b,a} = 1$$

Si l'on envisage l'échange des marchandises (A) et (B) ci-dessus défini, il résulte de cette relation les suivantes :

$$m_a = n_b p_{b,a} \qquad n_b = m_a p_{a,b}$$

Ou encore si l'on envisage l'échange d'une marchandise (A) contre plusieurs autres (B) (C) (D) ... , la relation

$$m_a = n'_b p_{b,a} + n''_c p_{c,a} + \dots$$

10. THÉORÈME I. — *Si l'on considère un échangeur (1) se présentant sur le marché porteur des quantités $q_a, q_b, q_c \dots$, des marchandises (A) (B) (C) ... en nombre m pour échanger diverses portions des unes contre diverses portions des autres aux prix donnés $p_{a,b}, p_{a,c} \dots p_{b,c}, p_{b,d} \dots p_{c,d}, p_{c,e} \dots$, la condition du maximum d'utilité totale*

chandises en une même troisième quelconque. On pourrait d'ailleurs démontrer directement que c'est là une des conditions nécessaires à l'équilibre d'un marché d'échange (*).

12. COROLLAIRE 2. — Les relations (3) montrent qu'il est indifférent, pour l'individu considéré, d'échanger directement la quantité y_c de (B) contre la quantité $y_cp_{b,c}$ de (C) ou bien d'échanger d'abord y_c de (B) contre $y_cp_{b,a}$ de (A) et d'échanger ensuite $y_cp_{b,a}$ de (A) contre $y_cp_{b,a}p_{a,c}$ de (C), on voit, en effet, qu'en appliquant les égalités

$$p_{b,c} = \frac{1}{p_{c,b}} \qquad p_{b,c} = \frac{p_{b,a}}{p_{c,a}}$$

il vient finalement : $y_cp_{b,c} = y_cp_{b,a}p_{a,c}$

Qu'il opère l'échange direct ou l'échange indirect, l'échangeur considéré obtient finalement la même quantité de la marchandise (C). Dès lors nous pouvons considérer tous les échanges de l'individu (1) comme s'effectuant par l'intermédiaire de la marchandise (A) et modifier en conséquence nos formules.

L'utilité totale des quantités $q'_a, q'_b, q'_c \dots$ se trouvant en sa possession après l'échange s'exprimera toujours par la fonction :

$$\Omega_1 = \Phi_1(q'_a, q'_b, q'_c \dots \dots)$$

mais l'expression de ces différentes quantités se modifiera de la manière suivante :

(*) L. Walras. — *Elém. d'Economie politique pure*, p.135 et suivantes.

$$(4) \begin{cases} q'_a = q_a + (y_c + y_d + \dots)p_{b,a} + (z_d + z_e + \dots)p_{c,a} + \dots + \\ \quad l_{ab}p_{1,a} - (x_b + x_c + x_d + \dots) - y_c p_{b,a} - (y_d p_{b,a} + z_d p_{c,a}) \\ \quad - y_e p_{d,a} - z_e p_{e,a} - u_a p_{d,a} - \dots \\ q'_b = q_b - (y_c + y_d + y_e + \dots) + x_b p_{a,b} \\ q'_c = q_c - (z_d + z_e + \dots) + x_c p_{a,c} + y_c p_{b,a} p_{a,c} \\ \quad \dots \dots \dots \\ q'_m = q_m + (x_m + y_m p_{b,a} + z_m p_{c,a} + \dots)p_{a,m} \end{cases}$$

Il faut remarquer que les échanges réciproques de chacune des marchandises (B) (C) (D) ... avec la marchandise (A) s'annulent en partie. Echanger par exemple x_b de (A) contre une portion de (B) et la somme $(y_c + y_d + \dots)$ de (B) contre une portion de (A) revient à effectuer dans le sens convenable l'échange de la différence. Ce sont ces différences qui seules importent en définitive : elles suffisent à définir l'état final du patrimoine de l'échangeur considéré. Nous pouvons donc les prendre désormais pour seules inconnues, en posant d'abord :

$$(5) \quad \begin{cases} \delta_a = (x_b + x_c + x_d + \dots + x_m) \\ \delta_b = (y_c + y_d + \dots + y_m) - x_b p_{a,b} \\ \delta_c = (z_d + z_e + \dots + z_m) - (x_c + y_c p_{b,c}) p_{a,c} \\ \dots \\ \delta_m = -(x_m + y_m p_{b,m} + z_m p_{c,m} + \dots) p_{a,m} \end{cases}$$

Introduisons ces valeurs simplifiées dans l'expression des quantités finales possédées, fournie par le système (4), il vient :

(6) $q'_a = q_a - \delta_a$ $q'_b = q_b - \delta_b$ $q'_c = q_c - \delta_c \dots q'_m = q_m - \delta_m$
 sous la condition :

$$(7) \quad \delta_a = \delta_b p_{b,a} + \delta_c p_{c,a} + \dots + \delta_m p_{m,a}$$

Portons les valeurs (6) dans l'expression de l'utilité totale et mettons la condition (7) sous forme implicite :

convenons, en outre, de compter positivement les échanges s'opérant en un certain sens et de compter négativement les échanges s'opérant en sens contraire, par rapport à (A), nous obtiendrons les relations générales :

$$(8) \quad \Omega_1 = \Phi_1(q_a + \delta_a, \quad q_b + \delta_b, \quad q_c + \delta_c, \dots, q_m + \delta_m)$$

$$(9) \quad \delta_a + \delta_b p_{b,a} + \delta_c p_{c,a} + \delta_d p_{d,a} + \dots + \delta_m p_{m,a} = \Delta = 0$$

Admettant qu'il existe sous la condition (9) un système de valeurs de $\delta_a, \delta_b, \delta_c \dots$ pour lesquelles l'utilité totale atteint un maximum nous obtiendrons d'après le théorème d'analyse concernant les maxima relatifs, les conditions nécessaires de ce maximum en annulant séparément les dérivées partielles de l'expression :

$$\Omega_1 + \lambda \Delta$$

dans laquelle λ représente une constante à éliminer par la suite.

Ces dérivées sont les fonctions suivantes :

$$\varphi_{1,a}(q'_a) + \lambda \cdot \varphi_{1,b}(q'_b) + \lambda p_{b,a} \cdot \varphi_{1,c}(q'_c) + \lambda p_{c,a} \dots$$

En les annulant simultanément et en éliminant λ , il vient les relations :

$$(10) \quad \varphi_{1,a}(q'_a) = p_{a,b} \varphi_{1,b}(q'_b) = p_{a,c} \varphi_{1,c}(q'_c) = \dots = p_{a,m} \varphi_{1,m}(q'_m)$$

qui jointes à la conditions (9) forment un système de m relations déterminant les m quantités échangées $\delta_a, \delta_b, \delta_c \dots$ qui correspondent au maximum d'utilité totale.

On voit que l'échange indirect, d'apparence plus compliquée, aboutit en réalité à une simplification considérable puisqu'au lieu de $\frac{m(m+1)}{2}$ équations déterminant un même nombre d'inconnues, il nous suffit de m équations pour déterminer les m quantités échangées.

13. THÉOREME II. — *Sur un marché d'échange à l'état d'équilibre le prix de deux marchandises l'une en l'autre est le même pour tous les couples d'échangeurs pratiquant l'échange de ces deux marchandises.*

Considérons un marché sur lequel l'équilibre soit, par hypothèse, réalisé après l'échange entre les individus (1) et (2) de x_a de (A) contre y_b de (B) au prix $p_{a,b}$ et l'échange entre les individus (3) et (4) de x'_a de (A) contre y'_b de (B) au prix $p'_{a,b}$. Supposons $p_{a,b} < p'_{a,b}$ et démontrons que dans ce cas l'équilibre ne peut exister. Cela revient à démontrer que les échangeurs (2) et (3) ont encore intérêt à pratiquer un nouvel échange. Supposons, par exemple, qu'ils échangent x''_a de (A) contre y''_b de (B) aux prix $p''_{a,b}$ tel que $p_{a,b} < p''_{a,b} < p'_{a,b}$. Le patri-moine de l'échangeur (2) qui se composait avant cet échange de q_a deviendra $(q_a - q''_a) + q''_b p_{b,a}$; celui de l'échangeur (3) qui se composait de q'_b deviendra $(q'_b - q''_b) + q''_a p'_{a,b}$, en les évaluant respectivement au moyen des prix d'équilibre relatifs à chacun d'eux. Or, entre q''_a , q''_b et $p''_{a,b}$ on a la relation $q''_b = q''_a p''_{a,b}$. En l'introduisant dans les précédentes expressions des patrimoines de (2) et (3), celles-ci deviennent :

$$\begin{aligned} Q_2 &= q_a + q''_b p_{b,a} - p''_{b,a} \\ Q_3 &= q'_b + q''_a (p'_{a,b} - p''_{a,b}) \end{aligned}$$

Or, on a par hypothèse :

$$p_{b,a} > p''_{b,a} \qquad p'_{a,b} > p''_{a,b}$$

et l'on conclut :

$$Q_2 > q_a \qquad Q_3 > q'_b$$

Ce résultat montre que les échangeurs (2) et (3) ont un intérêt réel à pratiquer l'échange supplémentaire considéré et que par conséquent l'équilibre ne pouvait exister auparavant. La démonstration eut été la même

mutatis mutandis à l'égard des échangeurs (1) et (4) si nous avons supposé $p'_{a,b} < p_{a,b}$. En un mot, s'il existait deux prix pour les mêmes marchandises, les vendeurs au plus bas prix et les acheteurs au plus haut prix gagneraient encore à pratiquer des échanges à un prix intermédiaire (*).

14. THÉORÈME III. — *Si l'on considère un marché auquel prennent part θ échangeurs, porteurs de quantités déterminées des marchandises (A) (B) (C) ... en nombre m les deux conditions du maximum individuel d'utilité totale et de l'égalité de l'offre et de la demande de chaque marchandise suffisent à déterminer les prix d'équilibre et les quantités échangées à ces prix.*

Posons en premier lieu les conditions du maximum d'utilité totale relatives à chacun des échangeurs. Pour

(*) « Il est très vrai que des cent sacs de blé exposés sur le marché, il n'y en a pas deux peut-être qui aient la même valeur individuelle — la même utilité finale pour leurs possesseurs ni pour ceux qui veulent les acquérir. Mais il n'est pas moins vrai qu'ils se vendront tous au même prix parce que même le vendeur qui attribue à son sac de blé la plus petite utilité finale — et qui par conséquent serait consentant à le céder au plus bas prix — ne le fera point s'il peut en obtenir un prix supérieur ; il attendra donc pour le céder que le prix maximum que comporte l'état du marché ait été établi et si par ignorance il l'offrirait au-dessous du cours, la foule des acheteurs qui se précipiteraient aussitôt de son côté et surenchériraient pour l'obtenir aurait bien vite fait de lui faire relever son prix. En sens inverse même l'acheteur qui attribue au blé la plus haute utilité finale — et qui par conséquent serait disposé à le payer le plus cher — ne le fera pourtant point s'il peut l'obtenir à plus bas prix et si par ignorance il offre un prix au-dessus du cours, la foule des vendeurs qui se précipitent de son côté pour lui offrir leur blé aurait bien vite fait de lui faire rabaisser son prix.

Il est donc facile de comprendre que l'identité des prix sur un même marché pour des objets identiques est une nécessité. C'est ce que Jevons appelle la loi d'indifférence. »

Ch. Gide. — *Principes d'Economie politique*, 4^e édition, page 72.

III. — Equilibre de la Production

15. L'équilibre d'un marché limité à des relations d'échange étant, d'après les précédentes démonstrations, parfaitement défini, il nous faut aborder le cas d'un marché plus compliqué, comportant la production des produits échangés. « Figurons-nous, dit M. Léon Walras (*), qu'au lieu de se sauver seul Robinson Crusoë fut accompagné d'une centaine de marins et de passagers qui auraient emporté, qui du riz, qui du rhum, etc., etc. Si tous ces individus tenaient un marché sur le rivage pour échanger entre eux leurs marchandises, ces marchandises auraient un prix courant parfaitement déterminé et complètement indépendant des frais de production. Voilà le problème de l'échange » — précédemment résolu — « et comment les prix ne dépendent que de la rareté (**) c'est-à-dire de l'utilité et de la quantité possédée des marchandises. Mais si ensuite ces individus, ayant trouvé dans l'île les services producteurs nécessaires, procédaient à la fabrication des mêmes marchandises et apportaient leurs produits sur le marché, les marchandises dont le prix de vente excéderait le prix de revient se multiplieraient et celles dont le prix de revient excéderait le prix de vente se raréfieraient jusqu'à ce que l'égalité du prix de vente et du prix de revient se fut établie. Voilà le problème de la production et comment la considération des frais de production détermine la quantité et non le prix des produits. »

(*) *Appendice aux Eléments d'Economie politique pure*, p. 15. Note.

(**) Nous disons : utilité élémentaire ou finale.

16. Pour résoudre ce problème très nettement posé, il nous faut partir comme en matière d'échange de fonctions empiriques fondamentales et nous élever, peu à peu, vers un système de relations générales définissant l'équilibre de la libre production.

Considérons à un instant donné du progrès industriel la production d'une marchandise quelconque, le blé par exemple. Une quantité déterminée de marchandise résulte de l'emploi, pendant des temps donnés, de quantités également déterminées de différents capitaux fonciers, personnels et mobiliers. Autrement dit, pour produire cent hectolitres de blé, il faut employer une certaine étendue de terre pendant un temps donné, un certain nombre de journées de travail humain, une certaine quantité enfin de différents capitaux mobiliers pendant un temps également donné. Ces quantités ne sont pas indépendantes. C'est ainsi que tel agriculteur peut bien employer moins de terre pour produire la même quantité de blé, mais alors il lui faudra plus de travail humain pour l'ameubler et plus de services des capitaux mobiliers sous forme d'engrais ou autres artifices de la culture intensive. On voit également que si les quantités considérées ne sont pas indépendantes elles ne sont pas non plus déterminées d'une manière unique. Il est loisible à l'entrepreneur de faire varier leur proportion dans de certaines limites, d'employer, par exemple, moins de travail humain et plus de capital mobilier sous forme de machines ou d'adopter tels autres arrangements que son intérêt suggérera à son indépendance.

Plus généralement, si nous considérons à un moment donné du progrès industriel la production d'une marchandise (B) nous constatons que la quantité q_b de cette marchandise résulte de l'emploi des quantités $q_1, q_p, q_k, \dots$ des services (T) (P) (K), . . . en nombre n . Les conditions techniques de la production nous conduisent à poser

entre ces n variables et la quantité produite q_b , un certain nombre r de relations telles que les suivantes :

$$(13) \quad \left\{ \begin{array}{l} f_1(q_1, q_p, q_k) = 0 \\ f_2(q_b, q_k) = 0 \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

Nous savons que dans la plupart des cas on a : $r < n$. Entre les r relations ci-dessus posées, nous pouvons éliminer $(r-1)$ variables et exprimer q_b en fonction des $n-(r-1)$ autres inconnues, sous la forme explicite :

$$(14) \quad Q_b = \varpi_b(q_1, q_p, q_k, \dots)$$

Le problème de la production pourrait être étudié en partant de ces données ; mais nous n'avons ici en vue que des applications auxquelles il n'importe que nous en simplifions encore le point de départ. Nous supposons donc les r relations empiriques relatives à la production d'une marchandise quelconque réduites à une seule de forme (14), celle-ci exprimant la quantité produite en fonction des n quantités de services employés ou la *production totale* de ces quantités de services transformées en B .

$$(15) \quad Q_b = \varpi_b(q_1, q_p, q_k, \dots)$$

Cette fonction présente trois caractères importants :

A — Elle varie suivant les marchandises et suivant l'état du progrès industriel.

B — Pendant une même période, elle s'impose à tous les producteurs de la même marchandise.

C — La forme de cette fonction ϖ est indéterminée pour nous. Tout au plus peut-on dire que la quantité produite croît avec la somme dépensée, en vertu de cette notion d'expérience que, dans de certaines limites, plus on

emploi de services à produire plus la quantité produite est grande.

Un raisonnement analogue à celui qui nous a conduits des fonctions d'intensité du besoin à celle d'utilité totale nous amènerait, par une marche inverse, à définir la production élémentaire de chaque espèce de service, mesurée pour chaque produit par les différentielles partielles de la production totale et la productivité de ces services mesurée par les dérivées correspondantes. Sans renouveler ici ce raisonnement, nous poserons en appelant $\varrho_t, \varrho_p, \varrho_k, \dots$ la production élémentaire des différents services employés à produire (B) et $\pi_t, \pi_p, \pi_k, \dots$ la productivité de ces services :

$$\begin{aligned} \varrho_t &= \pi_t dq_t & \varrho_p &= \pi_p dq_p & \varrho_k &= \pi_k dq_k \dots \\ \pi_t &= \frac{d\mathfrak{F}_b}{dq_t} & \pi_p &= \frac{d\mathfrak{F}_b}{dq_p} & \pi_k &= \frac{d\mathfrak{F}_b}{dq_k} \dots \end{aligned}$$

17. THÉORÈME IV. — *Etant donnés les prix des services sur un marché donné et la somme totale dépensée à la production d'une marchandise déterminée, la condition du maximum de production suffit à déterminer la répartition de la dépense donnée entre les différents services.*

Soit :

$$Q_b = \mathfrak{F}_b(q_t, q_p, q_k, \dots)$$

la fonction de production relative à la marchandise produite (B).

La dépense totale exprimée, par exemple, en (A) étant une quantité donnée q_a on a simultanément :

$$(16) \quad q_a = q_t p_t + q_p p_p + q_k p_k + \dots$$

Exprimer que la quantité produite est maxima sous la

condition (16) revient d'après le thorème de maxima relatifs à poser les conditions du maximum de l'expression :

$$Q_b + \lambda (q_a - q_t p_t - p_p p_p - q_k p_k - \dots)$$

L'existence de ce dernier maximum étant admise, les conditions nécessaires en sont les suivantes :

$$\mathfrak{F}'_t - \lambda p_t = 0 \quad \mathfrak{F}'_p - \lambda p_p = 0 \quad \mathfrak{F}'_k - \lambda p_k = 0$$

ou en éliminant la constante λ :

$$(17) \quad \frac{\mathfrak{F}'_t}{p_t} = \frac{\mathfrak{F}'_p}{p_p} = \frac{\mathfrak{F}'_k}{p_k} = \dots$$

Soit $(n-1)$ équations qui, jointes à la relation (16) déterminent la quantité employée de chacun des n services en fonction de la dépense totale et des prix de ces services.

COROLLAIRE 1. — Si l'on prend garde à la signification des dérivées $\mathfrak{F}'_t, \mathfrak{F}'_p, \mathfrak{F}'_k, \dots$ on voit que les relations (17) justifient la proposition suivante : à l'état d'équilibre la productivité de chacun des services est proportionnelle à son prix.

COROLLAIRE 2. — Entre les $(n-1)$ relations (17), la relation (16) et la fonction Q_b , on peut éliminer les n quantités de services pour ne conserver finalement qu'une seule relation,

$$(18) \quad Q_b = F_b(q_a)$$

donnant la quantité produite en fonction de la somme dépensée, cette somme se répartissant d'ailleurs entre les différents services de manière à donner le produit maximum.

18. THÉORÈME V. — *Etant donnés, d'une part, les prix de m marchandises et d'autre part la somme totale Q_a dépensée à les produire, la condition du maximum de production suffit à déterminer les somme partielles dépensées à la production de chacune d'elles.*

Soient, en effet, les fonctions du genre (18) relatives à chacune des marchandises considérées :

$$(19) \quad Q_b = F_b(q_a) \quad Q_c = F_c(q'_a) \quad Q_d = F_d(q''_a) \dots$$

Le produit total s'exprimera en (A) de la manière suivante :

$$P_a = Q_b p_b + Q_c p_c + Q_d p_d + \dots$$

Ou en remplaçant $Q_b, Q_c, Q_d \dots$ par les valeurs (19)

$$P_a = p_b F_b(q_a) + p_c F_c(q'_a) + p_d F_d(q''_a) + \dots$$

On a, d'ailleurs, Q_a étant donné, l'égalité constante :

$$(20) \quad Q_a = q_a + q'_a + q''_a + \dots$$

Exprimer que P_a est maximum sous la condition (20) revient à poser les conditions du maximum de l'expression

$$P_a + \lambda(Q_a - q_a - q'_a - q''_a - \dots)$$

L'existence de ce maximum étant admise, les conditions nécessaires en sont les suivantes :

$$p_b F'_b - \lambda = 0 \quad p_c F'_c - \lambda = 0 \quad p_d F'_d - \lambda = 0 \dots$$

Ou en éliminant la constante λ :

$$(21) \quad p_b F'_b = p_c F'_c = p_d F'_d = \dots$$

Soit $(m-1)$ équations qui, jointes à la relation (20), forment un système de m équations déterminant les m sommes dépensées à la production de chacune des marchandises, en fonction de la dépense totale et des prix des marchandises.

COROLLAIRE. — En attribuant aux dérivés F'_b, F'_c, F'_d ... un sens analogue à celui des dérivés (17) du théorème précédent, on conclut des relations (21) que la productivité des sommes dépensées à la production des différentes marchandises est inversement proportionnelle au prix de vente de ces marchandises.

19 THÉORÈME VI. — *Les prix des services et des marchandises étant donnés, la condition de libre concurrence en matière de production détermine la somme totale dépensée à la production.*

Supposons que l'on dépense à la production une somme totale Q_a qui, dans les conditions déterminées par le théorème précédent, donne un produit total P_a . Considérons d'une part le bénéfice résultant de l'ensemble de la production,

$$B = P_a - Q_a$$

d'autre part un producteur (1) quelconque ajoutant à la somme dépensée un accroissement infiniment petit dQ_a . A cet accroissement de la somme dépensée correspondra un accroissement du bénéfice dB tel que l'on ait :

$$dB = dP_a - dQ_a$$

ou en vertu des relations (20)

$$dB = (p_b dQ_b + p_c dQ_c + \dots) - (dq_a + dq'_a + dq''_a + \dots)$$

$Q_b, Q_c, Q_d \dots$ étant respectivement fonctions de $q_a, q'_a, q''_a \dots$ la précédente égalité peut prendre la forme :

$$dB = (p_b F'_b - 1) dq_a + (p_c F'_c - 1) dq'_a + (p_d F'_d - 1) dq''_a + \dots$$

soit enfin, en tenant compte des égalités (20) et (21).

$$(22) \quad dB = dQ_a (p_b F'_b - 1)$$

L'individu (1) considéré n'opèrera réellement l'augmentation supposée de Q_a que si la valeur initiale de Q_a

est telle que cette augmentation produise un accroissement positif de B . Il s'arrêtera à l'instant où cet accroissement s'annulera pour devenir négatif, c'est-à-dire quand on aura :

$$(23) \quad \begin{aligned} p_b F'_b - 1 &= 0 \\ p_b F'_b &= 1 \end{aligned}$$

Cette condition, jointe aux m équations du théorème précédent, déterminera la valeur de Q_a correspondant à l'état d'équilibre dans lequel les entrepreneurs auront avantage à n'augmenter ni ne diminuer la somme totale dépensée à la production, en même temps que la répartition de cette somme entre la production des différentes marchandises.

COROLLAIRE 1. — Si l'on joint la condition (23) aux égalités (21) et si, d'autre part, on convient d'appeler coût de production de (B) en (A) le rapport entre chaque portion de (A) et la portion de (B) qu'elle engendre, c'est-à-dire l'inverse de la productivité, on voit que l'on a en désignant par $\gamma_b, \gamma_c, \gamma_d \dots$ les coûts de production ainsi définis :

$$(24) \quad \frac{p_b}{\gamma_b} = \frac{p_c}{\gamma_c} = \frac{p_d}{\gamma_d} = \dots = 1$$

A l'état d'équilibre les coûts de production des dernières parcelles produites de chaque marchandise sont respectivement égaux aux prix de vente de ces marchandises (*).

COROLLAIRE 2. — Si nous considérons un système de libre production s'étendant à m marchandises le théorème IV nous fournit $n + 1$ équations pour chaque mar-

(*) « Il ne faut donc point dire que la valeur tend à se régler sur les frais de production mais simplement que sous la pression d'une cause extérieure qui est la concurrence et là seulement où elle agit, le coût de production et la valeur du produit tendent toujours à coïncider. » Ch. Gide. — *Principes d'Economie politique*. — 4^e Ed. P. 77.

chandise soit au total $m(n+1)$. Les théorèmes V et VI en ajoutent à celles-ci $(m+1)$ nouvelles. Finalement nous avons un système général de $m(n+2)+1$ équations déterminant les inconnues en nombre égal, savoir: mn quantités de services employées à la production, m quantités produites, m sommes partielles dépensées et une somme totale dépensée. En éliminant les $(m+1)$ dernières inconnues nous réduirons notre système d'un nombre égal d'équations pour en conserver enfin $m(n+1)$ entre les mn quantités de services employées et les m quantités produites.

IV. — Equilibre de la Capitalisation

20. En écrivant les équations de la production nous avons envisagé seulement l'emploi pendant des temps variables de différentes quantités de services. Si l'on prend soin de ramener toutes les quantités employées à l'unité de temps, on s'aperçoit qu'il est indifférent de considérer à la place de ces quantités de services les quantités des capitaux correspondants et que dans ce cas les mêmes formules de répartition s'appliquent aussi bien à une somme de capitaux qu'à une somme de services. Toutefois, il faut remarquer que nous avons supposé les capitaux perpétuels et que pour leur assurer cette perennité, une double prime d'assurance et d'amortissement doit être prélevée sur chaque unité de leurs services. Il résulte de là que, si l'on appelle ε_t ce prélèvement unitaire pour le service du capital (T), à l'emploi pendant l'unité de temps de la quantité Q_t de ce capital ne correspondra que la quantité utile $q_t(1 - \varepsilon_t)$ de service. Le *prix net* de ce service deviendra par définition $p_t(1 - \varepsilon_t)$ et nous appellerons *taux du revenu net* du capital (T) le

rapport du prix du capital (T) au prix net de son service.

21. THÉOREME VII. — *Le taux du revenu net est le même pour tous les capitaux, sous la condition de la production maxima.*

Considérons la production d'une marchandise quelconque (B) à laquelle on consacre une somme Q_a donnée de capitaux (T) (P) (K)... dont les prix donnés sont : $P_t, P_p, P_k, \dots$

La répartition de cette somme de capitaux se fera conformément aux formules (6) et (17), sous la condition du produit maximum et l'on aura entre les prix, la somme dépensée et les quantités employées les relations :

$$Q_b = \mathfrak{F}_b \left(q_t(1 - \varepsilon_t), q_p(1 - \varepsilon_p), q_k(1 - \varepsilon_k), \dots \right)$$

$$Q_a = q_t P_t + q_p P_p + q_k P_k + \dots$$

$$(25) \quad \frac{(1 - \varepsilon_t)\mathfrak{F}'_t}{P_t} = \frac{(1 - \varepsilon_p)\mathfrak{F}'_p}{P_p} = \frac{(1 - \varepsilon_k)\mathfrak{F}'_k}{P_k} = \dots$$

Imaginons maintenant que les prix des services étant donnés, la production se fasse en achetant les quantités correspondantes de ces services et qu'elle aboutisse à la même quantité produite de (B) sous la condition du coût de production minimum. On aura de même les formules de répartition :

$$Q_b = \mathfrak{F}_b \left(q_t(1 - \varepsilon_t), q_p(1 - \varepsilon_p), q_k(1 - \varepsilon_k), \dots \right)$$

$$Q'_a = q_t(1 - \varepsilon_t)p_t + q_p(1 - \varepsilon_p)p_p + q_k(1 - \varepsilon_k)p_k + \dots$$

$$(26) \quad \frac{\mathfrak{F}'_t}{p_t} = \frac{\mathfrak{F}'_p}{p_p} = \frac{\mathfrak{F}'_k}{p_k} = \dots$$

Divisant les égalités (25) et (26) membre à membre, il vient finalement la série de rapports égaux :

$$\frac{P_t}{(1 - \varepsilon_t)p_t} = \frac{P_p}{(1 - \varepsilon_p)p_p} = \frac{P_k}{(1 - \varepsilon_k)p_k} = \dots = \frac{1}{i}$$

$\frac{1}{i}$ est le taux commun du revenu net de tous les capitaux.

COROLLAIRE. — Tous les capitaux donnant à l'état d'équilibre le même revenu, après prélèvement sur le prix des services de la prime d'assurance et d'amortissement, on conçoit que la nature particulière des capitaux possédés soit indifférente à chaque individu et qu'il se préoccupe seulement du prix de ces capitaux et du taux commun du revenu net. En toute circonstance, les prix des services seront donnés par les formules :

$$\frac{P_t i}{1 - \varepsilon_t} = p_t \quad \frac{P_p i}{1 - \varepsilon_p} = p_p \quad \frac{P_k i}{1 - \varepsilon_k} = p_k \dots$$

22. Avant de définir l'équilibre de la capitalisation, il nous faut en emprunter les éléments essentiels à une extension de la notion d'utilité. Un individu (1) qui dispose des quantités $q_a, q_b, \dots$ des biens (A) (B) $\dots$ peut les consommer purement et simplement et obtenir une utilité totale dont nous connaissons l'expression :

$$\Omega_1 = \Phi_1(q_a, q_b, \dots)$$

Mais l'homme ne ressent pas seulement des besoins actuels, c'est un être plus ou moins prévoyant, en général, pour lequel la perspective des besoins futurs est elle-même un besoin plus ou moins pressant. Ce besoin, comment le satisfaire ? La capitalisation lui en fournit le moyen en lui permettant de transformer en un revenu perpétuel donné une fraction déterminée des biens économiques actuelle-

ment possédés. Si nous imaginons que ce besoin d'un revenu assuré est, comme les besoins actuels, une fonction définie de la quantité possédée, nous serons fondés à écrire, en désignant par q_e la somme épargnée et par i le taux du revenu net :

$$\beta_e = \varphi_e(q_e i)$$

Cette fonction est une nouvelle dérivée partielle à imposer à l'utilité totale, de telle sorte qu'il faudra écrire celle-ci désormais :

$$\Omega_1 = \Phi_1(q'_a, q'_b, \dots, q_e i)$$

avec la variable supplémentaire q_e représentant la portion épargnée sur la consommation des biens (A) (B) (C)..... pour former un capital à revenu perpétuel.

Observons enfin que les capitaux neufs en lesquels s'emploie l'épargne sont des produits naturellement soumis aux équations de la production et nous serons en état d'aborder le problème de la capitalisation.

23. THÉORÈME VIII. — *Si l'on considère un individu (1) possesseur des quantités $q_a, q_b, q_c, \dots$ des marchandises (A) (B) (C) en nombre m et que l'on connaisse d'une part les prix de chaque marchandise en (A), d'autre part le taux commun du revenu net, la condition du maximum individuel d'utilité totale suffit à déterminer les quantités échangées de chaque marchandise et la somme totale épargnée.*

Nous n'avons qu'à reprendre, ici, la démonstration du théorème (I) de l'échange en tenant compte de la nouvelle variable q_e à introduire dans l'utilité totale.

Les formules (8) et (9) du Corollaire 2 deviennent respectivement :

$$(27) \quad \left\{ \begin{array}{l} \Omega_1 = \Phi_1(q_a + \delta_a, \quad q_b + \delta_b, \quad q_c + \delta_c, \dots, q_e i) \\ \delta_a + \delta_b p_{b,a} + \delta_c p_{c,a} + \dots + \delta_m p_{m,a} + q_e = \Delta = 0 \end{array} \right.$$

Les conditions du maximum d'utilité totale ne varieront que par l'adjonction d'une équation nouvelle pour former la suite :

$$(28) \quad \varphi_{1,a}(q'_a) = p_{a,b} \varphi_{1,b}(q'_b) = \dots = p_{a,m} \varphi_{1,m}(q'_m) = \varphi_{1,e}(q_e, i)$$

Au total nous aurons $(m+1)$ relations (27) et (28) pour déterminer les m quantités échangées et la somme épargnée par l'individu considéré.

24. THÉOREME IX. — *Les fonctions d'utilité totale relatives à θ individus et les fonctions de production (18) relatives à σ capitaux étant données, avec les prix des services de ces capitaux, la condition du maximum individuel d'utilité et celle de libre concurrence de la production suffisent à déterminer les sommes épargnées, les quantités produites de chaque capital et le taux commun du revenu net.*

Les conditions du maximum individuel d'utilité nous fournissent en premier lieu l'expression de l'épargne de chaque individu (28).

$$\varphi_{1,a}(q'_{1,a}) = \varphi_{1,e}(q_{1,e}, i) \quad \varphi_{2,a}(q'_{2,a}) = \varphi_{2,e}(q_{2,e}, i) \dots \varphi_{\theta,a}(q'_{\theta,a}) = \varphi_{\theta,e}(q_{\theta,e}, i)$$

Au total :

$$q_{1,e} + q_{2,e} + q_{3,e} + \dots + q_{\theta,e} = Q_e$$

D'autre part la condition de libre concurrence nous fournit pour la production de σ capitaux les $\sigma + 1$ équations (20) (21) et (23) :

$$P_a = \frac{p_t(1-\varepsilon_t)}{i} F'_t(q_a) + \frac{p_p(1-\varepsilon_p)}{i} F'_p(q'_a) + \frac{p_k(1-\varepsilon_k)}{i} F'_k(q''_a) + \dots$$

$$\frac{p_t(1-\varepsilon_t)}{i} F'_t(q_a) = \frac{p_p(1-\varepsilon_p)}{i} F'_p(q'_a) = \frac{p_k(1-\varepsilon_k)}{i} F'_k(q''_a) = \dots = 1$$

Ecrivons que la somme totale épargnée Q_e est égale à la somme totale des capitaux produits P_a , nous unirons

ainsi, en éliminant les totaux Q_e et P_a , les équations de l'épargne à celles de la production des capitaux, pour former un système de $(\theta + \sigma + 1)$ relations déterminant les θ quantités individuelles épargnées, les σ sommes dépensées à la production de chacun des capitaux et le taux commun de l'intérêt. Les équations (18) fourniraient sans difficulté la quantité produite de chaque capital en fonction de la somme partielle dépensée à sa production.

V. — Equilibre général

25. Ayant successivement défini l'équilibre d'un marché d'échange, d'un marché de production et d'un marché de capitalisation, nous pouvons aborder enfin l'équilibre général d'un marché s'étendant à ces trois ordres de relations économiques.

Considérons un marché comprenant θ individus, m espèces de marchandises, σ espèces de capitaux et de services pour lesquels nous sont données les fonctions individuelles d'utilité totale des marchandises et des services, les fonctions de production des marchandises et des capitaux, les quantités possédées de chaque capital et de chaque marchandise par chaque individu. Ces éléments suffisent-ils à déterminer l'équilibre général d'un pareil marché ? Pouvons-nous les relier les uns aux autres par des équations en nombre égal à celui des inconnues ? Il n'est pas difficile de l'établir, malgré l'apparente complexité des notations :

Ecrivons :

1° Les conditions du maximum individuel d'utilité totale (I) et (II), en nombre $\theta(m + \sigma) + \theta$;

2° Les conditions du maximum et de la libre concurrence de la production (III), (IV) et (V), en nombre $(m + \sigma)$ $(\sigma + 1)$;

3° Les conditions d'égalité des quantités de services demandées et offertes (VI), en nombre σ ;

4° Les conditions d'égalité des quantités de marchandises demandées et offertes (VII), en nombre m ;

5° La condition d'égalité de la somme totale épargnée à la somme des capitaux produits (VIII);

Nous formons ainsi l'ensemble d'équations suivant :

$$\begin{array}{l}
 \text{I} \left\{ \begin{array}{l} \varphi_{1,a}(q'_{1,a}) = p_{a,b}\varphi_{1,b}(q'_{1,b}) = p_{a,c}\varphi_{1,c}(q'_{1,c}) = \dots = p_{a,k}\varphi_{1,k}(q'_{1,k}) = \\ \qquad \qquad \qquad = p_{a,p}\varphi_{1,p}(q'_{1,p}) = \dots = \varphi_{1,e}(q_{1,e}\dot{t}) \\ \varphi_{2,a}(q'_{2,a}) = p_{a,b}\varphi_{2,b}(q'_{2,b}) = p_{a,c}\varphi_{2,c}(q'_{2,c}) = \dots = p_{a,k}\varphi_{2,k}(q'_{2,k}) = \\ \qquad \qquad \qquad = p_{a,p}\varphi_{2,p}(q'_{2,p}) = \dots = \varphi_{2,e}(q_{2,e}\dot{t}) \\ \varphi_{3,a}(q'_{3,a}) = p_{a,b}\varphi_{3,b}(q'_{3,b}) = p_{a,c}\varphi_{3,c}(q'_{3,c}) = \dots = p_{a,k}\varphi_{3,k}(q'_{3,k}) = \\ \qquad \qquad \qquad = p_{a,p}\varphi_{3,p}(q'_{3,p}) = \dots = \varphi_{3,e}(q_{3,e}\dot{t}) \\ \dots \dots \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{II} \left\{ \begin{array}{l} \delta_{1,a} + \delta_{1,b}p_{b,a} + \delta_{1,c}p_{c,a} + \dots + \delta_{1,k}p_{k,a} + \delta_{1,p}p_{p,a} + \dots + q_{1,e} = 0 \\ \delta_{2,a} + \delta_{2,b}p_{b,a} + \delta_{2,c}p_{c,a} + \dots + \delta_{2,k}p_{k,a} + \delta_{2,p}p_{p,a} + \dots + q_{2,e} = 0 \\ \delta_{3,a} + \delta_{3,b}p_{b,a} + \delta_{3,c}p_{c,a} + \dots + \delta_{3,k}p_{k,a} + \delta_{3,p}p_{p,a} + \dots + q_{3,e} = 0 \\ \dots \dots \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{III} \left\{ \begin{array}{l} Q_a = \mathcal{F}_a(a_k, a_p, a_t \dots) \quad Q_b = \mathcal{F}_b(b_k, b_p, b_t \dots) \quad Q_c = \mathcal{F}_c(c_k, c_p, c_t \dots) \dots \\ Q_k = \mathcal{F}_k(k_k, k_p, k_t \dots) \quad Q_p = \mathcal{F}_p(p_k, p_p, p_t \dots) \quad Q_t = \mathcal{F}_t(t_k, t_p, t_t \dots) \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{IV} \left\{ \begin{array}{l} \frac{\mathcal{F}'_{a,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{a,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{a,t}}{p_t} = \dots \quad \frac{\mathcal{F}'_{k,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{k,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{k,t}}{p_t} = \dots \\ \frac{\mathcal{F}'_{b,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{b,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{b,t}}{p_t} = \dots \quad \frac{\mathcal{F}'_{p,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{p,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{p,t}}{p_t} = \dots \\ \frac{\mathcal{F}'_{c,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{c,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{c,t}}{p_t} = \dots \quad \frac{\mathcal{F}'_{t,k}}{p_k} = \frac{\mathcal{F}'_{t,p}}{p_p} = \frac{\mathcal{F}'_{t,t}}{p_t} = \dots \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{V} \left\{ \begin{array}{l} Q_a = a_k p_k + a_p p_p + a_t p_t + \dots \quad Q_k \frac{p_k(1-\varepsilon_k)}{i} = k_k p_k + k_p p_p + k_t p_t + \dots \\ p_b Q_b = b_k p_k + b_p p_p + b_t p_t + \dots \quad Q_p \frac{p_p(1-\varepsilon_p)}{i} = p_k p_k + p_p p_p + p_t p_t + (*) \\ p_c Q_c = c_k p_k + c_p p_p + c_t p_t + \dots \quad Q_t \frac{p_t(1-\varepsilon_t)}{i} = t_k p_k + t_p p_p + t_t p_t + \dots \\ \dots \dots \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{VI} \left\{ \begin{array}{l} \delta_{1,k} + \delta_{2,k} + \delta_{3,k} + \dots + a_k + b_k + c_k + \dots + k_k + p_k + t_k + \dots = 0 \\ \delta_{1,p} + \delta_{2,p} + \delta_{3,p} + \dots + a_p + b_p + c_p + \dots + k_p + p_p + t_p + \dots = 0 \\ \delta_{1,t} + \delta_{2,t} + \delta_{3,t} + \dots + a_t + b_t + c_t + \dots + k_t + p_t + t_t + \dots = 0 \\ \dots \dots \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{VII} \left\{ \begin{array}{l} Q_a = \delta_{1,a} + \delta_{2,a} + \delta_{3,a} + \dots \dots \dots \\ Q_b = \delta_{1,b} + \delta_{2,b} + \delta_{3,b} + \dots \dots \dots \\ Q_c = \delta_{1,c} + \delta_{2,c} + \delta_{3,c} + \dots \dots \dots \\ \dots \dots \dots \end{array} \right. \\
 \\
 \text{VIII. 1. } q_{1,e} + q_{2,e} + q_{3,e} + \dots = Q_k \frac{p_k(1-\varepsilon_k)}{i} + Q_p \frac{p_p(1-\varepsilon_p)}{i} + \frac{Q_t(1-\varepsilon_t)}{i} + \dots
 \end{array}$$

Ces $(\theta + \sigma + 1)(m + \sigma) + \theta + m + \sigma + 1$ équations ne sont pas toutes distinctes. Si nous additionnons d'une part les équations (II), si nous additionnons d'autre part les équations (VI), après avoir multiplié la première par p_k , la seconde par p_p , la troisième par p_t , etc., nous obtenons, en tenant compte de (V), (VII) et (VIII), des résultats identiques. L'une des équations considérées est donc la conséquence des autres et doit être négligée. Finalement il nous reste : $(\theta + \sigma + 1)(m + \sigma) + \theta + m + \sigma$ équations distinctes.

(*) Des doubles facteurs $p_k p_p p_t$ les uns désignent les quantités des services (K) (P) (T) ..., employés à la production du capital (P), les autres les prix de ces services.

Les inconnues à déterminer sont :

1° Les quantités échangées de chaque marchandise et de chaque produit :

$\delta_{1,a}, \delta_{2,a}, \delta_{3,a}, \dots$	$\delta_{1,k}, \delta_{2,k}, \delta_{3,k}, \dots$	
$\delta_{1,b}, \delta_{2,b}, \delta_{3,b}, \dots$	$\delta_{1,p}, \delta_{2,p}, \delta_{3,p}, \dots$	
$\delta_{1,c}, \delta_{2,c}, \delta_{3,c}, \dots$	$\delta_{1,l}, \delta_{2,l}, \delta_{3,l}, \dots$	
.		
en nombre		$\theta(m + \sigma)$

2° Les quantités de chaque service employées à la production de chaque marchandise ou capital :

$a_k, a_p, a_l, \dots$	$k_k, k_p, k_l, \dots$	
$b_k, b_p, b_l, \dots$	$p_k, p_p, p_l, \dots$	
$c_k, c_p, c_l, \dots$	$t_k, t_p, t_l, \dots$	
en nombre		$\sigma(m + \sigma)$

3° Les quantités produites de chaque marchandise et de chaque capital :

$Q_a, Q_b, Q_c, \dots$		
$Q_k, Q_p, Q_l, \dots$		
en nombre		$m + \sigma$

4° Les sommes épargnées par chaque individu :

$q_{1,v}, q_{2,v}, q_{3,v}, \dots$		
en nombre		θ

5° Les prix des marchandises et services en l'une quelconque des marchandises, (A) par exemple,

$p_b, p_c, p_d, \dots, p_k, p_p, p_l, \dots$		
en nombre	$m + \sigma - 1$	

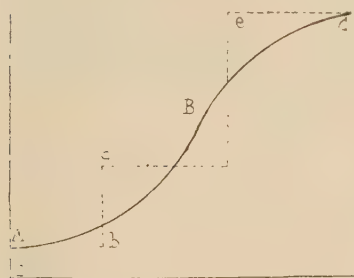
6° Le taux commun du revenu net des capitaux 1

Nous arrivons à un total de $(m + \sigma)(\theta + \sigma + 1) + \theta + m + \sigma$ inconnues précisément égal au nombre des équations distinctes qui nous sont fournies pour les déterminer. Le problème de l'équilibre économique se trouve donc résolu dans le cas le plus général. Aux données que nous avons supposées, correspond un ensemble d'opérations bien définies, susceptibles de produire simultanément l'équilibre de l'échange, l'équilibre de la production et l'équilibre de la capitalisation. « Utilité totale maxima, d'une part, dit M. Léon Walras (*), unité de prix d'autre part, soit des produits sur le marché des produits, soit des services sur le marché des services, soit du revenu sur le marché des capitaux, telle est donc toujours la double condition suivant laquelle tend à s'ordonner de lui-même le monde des intérêts économiques, tout comme l'attraction en raison directe des masses et en raison inverse du carré des distances est la double condition suivant laquelle s'ordonne de lui-même le monde des mouvements astronomiques. D'un côté comme de l'autre une formule de deux lignes renferme toute la science et fournit l'explication d'une multitude de faits particuliers. »

26. Il importe toutefois de ne pas perdre de vue que les équations d'équilibre et les éléments sur lesquels elles reposent ne nous fournissent de la vie économique qu'un schéma extrêmement simplifié. Ni l'homme n'est un pur *homo œconomicus*, ni le milieu où il échange produit et épargne un milieu de libre concurrence absolue. Cette première approximation du phénomène correspond à peu près, comme on l'a dit, à celle qu'on obtient en étudiant la mécanique rationnelle pour des systèmes matériels que

(*) *Eléments d'Économie politique pure*. P. 306.

l'on suppose rigides. On sait qu'il faut ensuite tenir compte de ce qu'ils sont élastiques. De même il faudrait comme seconde approximation tenir compte des éléments perturbateurs négligés pour la première, puis passer de cette seconde à une troisième et ainsi de suite indéfiniment.



L'erreur d'adaptation la plus grave que présentent nos formules, c'est qu'elles ne se rapportent qu'à une série d'états statiques artificiels, sans nous renseigner sur le mouvement véritable des systèmes économiques. Le phénomène se développant

suivant une courbe continue A B C, nous substituons à la trajectoire véritable une ligne brisée discontinue a, b, c, d, e, qui n'en peut suivre que très grossièrement le mouvement. « Les forces en jeu dans le système étant données, dit F.-Y Edgeworth, la position d'équilibre se trouve par là même déterminée mais je maintiens que le jeu de tout le marchandage par lequel le prix du marché se trouve déterminé, la direction que suit le système pour arriver à une position d'équilibre ne rentre pas dans la sphère de la science ... » Les derniers mots du professeur anglais appellent cependant une réserve. Si l'Economie rationnelle ne nous a pas encore fourni d'étude dynamique, il ne semble pas qu'elle soit à jamais empêchée de le faire.

27. En posant au cours du présent chapitre, les équations générales de l'équilibre économique, nous avons successivement reconnu la nécessité d'avoir :

1° Une marchandise en laquelle s'expriment les prix des autres marchandises, services ou capitaux, soit sur le

marché des services, soit sur le marché des produits, soit sur le marché des capitaux.

2° Une marchandise par l'intermédiaire de laquelle s'effectuent matériellement les échanges, contre laquelle on vend les services sur le marché des services et avec laquelle on achète des produits sur le marché des produits.

3° Une marchandise en laquelle se forme l'excédent du revenu sur la consommation en attendant qu'il soit transformé en les différents capitaux.

Ce sont les trois fonctions — numéraire, circulation et épargne — que remplit simultanément la monnaie. Elles sont néanmoins bien distinctes et il importe de les étudier d'abord séparément. Nous sommes tellement accoutumés à demander à une seule et même substance ces quatre services différents qu'ils tendent à se confondre dans notre pensée. Nous en venons à regarder comme nécessaire cette réunion de fonctions qui n'est tout au plus qu'une affaire de commodité et qui peut n'être pas toujours un avantage. On peut citer d'ailleurs certaines conjonctures historiques où les fonctions monétaires furent remplies par des instruments différents. « Sous le règne d'Elisabeth l'argent était la mesure commune de la valeur ; l'or s'employait pour les paiements au taux qu'établissait le rapport de sa valeur avec celle de l'argent ; tandis que le blé avait été fixé par l'acte 18 d'Elisabeth C. VI. (1576) pour servir de valeur type dans le paiement des loyers de certaines terres appartenant à des collèges. » (*)

(*) W. Stanley-Jevons. *La Monnaie et le Mécanisme de l'Echange*. P. 14.

CHAPITRE II

FONCTION DE NUMÉRAIRE

28. Considérons un marché d'échange à l'état d'équilibre sur lequel circulent m marchandises différentes. Il y faudra envisager autant de prix réciproques qu'il existe de combinaisons de ces m marchandises 2 à 2, c'est-à-dire $\frac{m(m+1)}{2}$ prix. Si les marchandises sont seulement au nombre de 100, il n'y aura pas moins de 4950 échanges possibles, autant de prix correspondants à retenir. Mais ces prix ne sont pas indépendants les uns des autres. C'est un corollaire immédiat de nos théorèmes de l'échange que sur un marché à l'état d'équilibre le prix de deux marchandises l'une en l'autre est égal au rapport de leurs prix en une même troisième; de telle sorte que l'on doit poser par exemple le système de relations :

$$(1) \quad \left\{ \begin{array}{ll} p_{a,b} = \frac{1}{p_{b,a}} & p_{c,b} = \frac{p_{c,a}}{p_{b,a}} \dots\dots\dots p_{m,b} = \frac{p_{m,a}}{p_{b,a}} \\ p_{a,c} = \frac{1}{p_{c,a}} & p_{b,c} = \frac{p_{b,a}}{p_{c,a}} \dots\dots\dots p_{m,c} = \frac{p_{m,a}}{p_{c,a}} \\ p_{a,d} = \frac{1}{p_{d,a}} & p_{b,d} = \frac{p_{b,a}}{p_{d,a}} \dots\dots\dots p_{m,d} = \frac{p_{m,a}}{p_{d,a}} \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ p_{a,m} = \frac{1}{p_{m,a}} & p_{b,m} = \frac{p_{b,a}}{p_{m,a}} \dots\dots\dots p_{m,l} = \frac{p_{m,a}}{p_{l,a}} \end{array} \right.$$

La marchandise (A) en laquelle il suffit de connaître le prix de toutes les autres pour en déduire le prix de celles-ci entre elles s'appelle le *numéraire*.

Du système (1) on déduit immédiatement le suivant ou tout autre analogue :

$$(2) \quad \left\{ \begin{array}{ll} p_{b,a} = \frac{1}{p_{a,b}} & p_{c,a} = \frac{p_{c,b}}{p_{a,b}} \dots\dots\dots p_{m,a} = \frac{p_{m,b}}{p_{a,b}} \\ p_{b,c} = \frac{1}{p_{c,b}} & p_{a,c} = \frac{p_{a,b}}{p_{c,b}} \dots\dots\dots p_{m,c} = \frac{p_{m,b}}{p_{c,b}} \\ p_{b,d} = \frac{1}{p_{d,b}} & p_{a,d} = \frac{p_{a,b}}{p_{d,b}} \dots\dots\dots p_{m,d} = \frac{p_{m,b}}{p_{d,b}} \\ \dots\dots\dots & \dots\dots\dots \\ p_{b,m} = \frac{1}{p_{m,b}} & p_{a,m} = \frac{p_{a,b}}{p_{m,b}} \dots\dots\dots p_{m,l} = \frac{p_{m,b}}{p_{l,b}} \end{array} \right.$$

De cette réciprocité évidente, on tire la double conclusion :

1° Le numéraire peut être arbitrairement choisi parmi les marchandises du marché considéré.

2° Pour passer des prix en un numéraire (A), aux prix en un autre numéraire (B), il suffit de diviser les premiers par le prix de (B) en (A).

L'emploi d'un numéraire a cette première utilité de substituer à l'opération de mémoire qu'exigerait la connaissance des $\frac{m(m+1)}{2}$ prix de m marchandises, l'opération logique qui les déduit des $(m-1)$ prix de $(m-1)$ marchandises en la m ième.

I. — La mesure de la valeur

29. Le numéraire est-il susceptible de fournir en outre une commune mesure des valeurs? Présentée sous cette forme classique, la question paraît mal posée et l'on s'explique que parmi tant d'efforts consacrés à l'éclaircir beaucoup soient restés vains (*).

Avant de discuter sur la mesure de la valeur, il conviendrait de se mettre d'accord sur le sens précis à attribuer à ce mot, si tant est qu'il puisse aujourd'hui en avoir un. Les Economistes, avant de créer une langue technique commune, ont du emprunter au langage ordinaire des termes comme celui de valeur, dont le sens, pareil à l'effigie des anciennes monnaies, s'était peu à peu effacé par l'usage. A cette dénomination vague correspondit d'abord une notion non moins flottante, de laquelle l'analyse économique réussit à dégager progressivement certains éléments précis. Longtemps on entendit par valeur aussi bien une grandeur qu'un rapport, choses pourtant bien différentes; longtemps on confondit la valeur des produits avec leur taux d'échange. Jevons introduisit dans la science ce terme nouveau que nous préférons remplacer par celui de prix, aussi bien lorsqu'il s'agit de deux marchandises quelconques que lorsqu'il s'agit de l'échange d'une marchandise et du numéraire.

En un autre sens, la valeur, considérée comme une grandeur, se ramifia elle-même et donna naissance à la double notion de coût de production et d'utilité. On peut suivre les premiers progrès de cette différenciation bipartite

(*) « Les Economistes ont beaucoup discuté sur la mesure de la valeur. On a attaché à cette matière plus d'importance qu'elle n'en méritait et ce qu'on a écrit à ce sujet n'a pas peu contribué à justifier l'accusation de logomachie portée avec exagération mais non sans motif contre les théories des Economistes. » J.-Stuart-Mill.

à travers les œuvres d'Adam Smith, Ricardo, J.-B. Say. Le coût de production et l'utilité devaient à leur tour passer au crible de l'analyse. On discute encore sur les facteurs précis du premier. Quant à l'utilité, les écoles contemporaines ont réussi à la résoudre en ses éléments infinitésimaux : l'intensité du besoin et la quantité consommée. Quelle signification peut avoir conservé le mot de valeur au terme de cette évolution ? Les uns persistent à l'employer pour désigner simplement certains prix (*), d'autres le coût de production plus ou moins arbitrairement restreint (**), d'autres encore l'utilité ou sa composante, l'intensité du besoin (***). L'emploi simultané d'un même terme pour désigner des éléments différents, d'ailleurs parfaitement définis et dénommés suffit à le condamner. On a pu longtemps parler de valeur, comme les anciens parlaient de corps lourds et de corps légers mais à ces termes, encore en usage dans le langage ordinaire, la science a substitué la notion précise de poids spécifique, comme elle nous a fourni celle de prix, de coût de production, d'intensité du besoin, etc. Il est vrai que l'on a tenté de trouver au mot de valeur un sens nouveau ou plutôt de lui restaurer une signification ancienne en définissant la valeur, la puissance d'achat ou l'échangeabilité des choses (****). Mais voyez dans quel cercle

(*) « ... La valeur est un simple rapport ; le rapport de deux quantités échangées... C'est une pure relation qui dépend de l'opinion, de l'appréciation des hommes... ». M. Bourguin. — *La Mesure de la Valeur et la Monnaie*, page 20.

(**) « La valeur d'une marchandise est déterminée par le quantum du travail dépensé pendant sa production... Les marchandises en tant que valeur sont du travail matérialisé... » Karl Marx. *Le Capital*. Ch. 1.

(***) « La valeur qui est l'idée maîtresse de la science économique ne désigne donc rien de plus qu'un fait très simple en lui-même, le fait qu'une chose est plus ou moins désirée... La valeur c'est la désirabilité ». Ch. Gide *Ibidem*. P. 55.

(****) J. Stuart-Mill. — *Économie Politique*. I. Liv. III. Ch. I. § 2.

c'est s'enfermer : les choses s'échangent parce qu'elles ont de la valeur, c'est-à-dire de l'échangeabilité et si elles possèdent cette précieuse propriété c'est évidemment parce qu'elles s'échangent. En vérité, n'est-ce pas un peu renouveler Monsieur Purgon dont l'opium fait dormir parce qu'il a la vertu dormitive ?

L'expression de valeur, aujourd'hui vide de tout contenu, nous paraît donc appelée à disparaître du vocabulaire scientifique. On ne peut que souhaiter de voir tarir cette inépuisable source de malentendus. M. Léon Walras laisse encore subsister dans les formules de son Économie pure le symbole d'une valeur qu'un simple facteur de proportionnalité sépare des quantités échangées, mais elle n'y joue aucun rôle essentiel. Il n'y a aucun dommage appréciable à négliger, comme nous l'avons fait au cours du précédent chapitre, cet élément parasite et à envisager l'équilibre économique dans son ensemble sans même prononcer le mot de valeur.

30. Il ne saurait donc être ici question d'une commune mesure, ni même d'une mesure quelconque de la valeur. L'énoncé du problème doit être élargi et modifié : avant de rechercher à quelles conditions le numéraire est susceptible de fournir une unité commune il importe de déterminer la grandeur mesurée et comment elle se mesure.

Considérons l'échange de deux marchandises (B) et (C) effectué par un individu (1) sur un marché à l'état d'équilibre. Les formules générales précédemment établies (10) nous fournissent l'expression du prix

$$p_{b,c} = \frac{\varphi_{1,b}(q'_{1,b})}{\varphi_{1,c}(q'_{1,c})}$$

Si nous prenons garde à la signification des dérivées $\varphi_{1,b}(q'_{1,b})$ et $\varphi_{1,c}(q'_{1,c})$ nous tirons de la formule précédente cette conclusion : à l'état d'équilibre le prix de deux marchandises l'une en l'autre est égal au rapport des intensités du besoin survivant à l'échange de ces deux marchandises chez tout individu considéré. Nous retrouvons et confirmons ainsi l'heureuse formule de M. G. de Malinari : ce qui décide de la proportion dans laquelle les produits ou les services sont échangés, autrement dit de leur prix, c'est l'intensité comparée des besoins (*). Un certain prix d'équilibre $p_{b,c}$ étant donné, les quantités échangées se déterminent de telle sorte que, l'échange effectué, l'intensité du besoin de (B) et l'intensité du besoin de (C) subsistant chez chaque échangeur soient dans le rapport commun $p_{b,c}$. Pour décider des quantités qu'il échangera, chaque individu compare mentalement les intensités du besoin restant, correspondant à chaque valeur possible de ces quantités et s'arrête à celle qui donne au rapport des intensités une valeur égale au prix. La sanction de l'échange assure à cette comparaison une très grande précision, en même temps qu'elle en fournit par le prix l'expression numérique (**). En ce sens

(*) G. de Molinari. — *Notions fondamentales d'Économie politique*. P. 165.

(**) — « ... L'idée de valeur ne suppose rien de plus qu'une préférence accordée à une chose sur une autre, une comparaison, une balance, une lutte entre deux désirs. Donc cette idée n'est pas nécessairement liée à l'échange. Robinson certes avait ses préférences. J'avoue cependant qu'elles étaient à l'état latent et que les conditions de sa vie isolée n'étaient pas propres à les révéler aux autres ni même à lui-même... Tout au plus aurait-il pu les classer grossièrement en deux ou trois catégories... Reconnaissons cependant que dans la vie sociale c'est presque uniquement l'échange qui fait surgir l'idée de la valeur du for intérieur où elle sommeillait pour ainsi dire, qui provoque la comparaison et force nos préférences à s'affirmer et à se préciser. »

Ch. Gide. — *Principes d'économie politique*, 4^e édition, p. 58 et suiv.

on peut dire que l'échange compare entre eux l'intensité de deux besoins différents comme la balance compare deux poids ou mieux comme un photomètre compare l'intensité de deux sources lumineuses : la grandeur mesurée par ce dernier appareil présente le même caractère subjectif, et soulève, quant au choix d'une commune unité de mesure, des difficultés analogues.

31. Tout nombre qui exprime le rapport de deux grandeurs mesure l'une si l'on prend l'autre comme unité. Si l'on a, par exemple, entre les grandeurs A, B et le nombre K la relation $\frac{A}{B} = K$ on dira indifféremment que le rapport de A à B est K ou que le nombre K mesure la grandeur A si l'on prend pour unité la grandeur B. Il s'en suit qu'à l'état d'équilibre de l'échange, le prix d'une marchandise (B) en une marchandise (C) mesure pour tout échangeur l'intensité du besoin restant de (B) si l'on choisit comme unité l'intensité du besoin restant de (C). En particulier, si nous considérons le prix en un numéraire (A) de $(m - 1)$ marchandises (B) (C) (D) l'expression de ces prix prend à l'état d'équilibre et pour chaque individu la forme suivante :

$$p_{b,a} = \frac{\varphi_{1,b}(q'_{1,b})}{\varphi_{1,a}(q'_{1,a})} \quad p_{c,a} = \frac{\varphi_{1,c}(q'_{1,c})}{\varphi_{1,a}(q'_{1,a})} \quad p_{d,a} = \frac{\varphi_{1,d}(q'_{1,d})}{\varphi_{1,a}(q'_{1,a})} \cdot \cdot \cdot p_{m,a} = \frac{\varphi_{1,m}(q'_{1,m})}{\varphi_{1,a}(q'_{1,a})}$$

Les prix d'équilibre mesurent pour chaque individu l'intensité du besoin restant de chaque marchandise par rapport à l'intensité du besoin restant de la marchandise numéraire prise pour unité.

Cette unité présente deux caractères importants : 1° elle est strictement individuelle en ce sens que n'ayant aucun moyen de comparer l'intensité du besoin éprouvé envers la

marchandise (A) par un individu (2) à l'intensité du besoin éprouvé envers la même marchandise par l'individu (1), nous ne pouvons comparer les mesures rapportées à la première aux mesures rapportées à la seconde; elles forment deux groupes absolument indépendants; 2° l'intensité du besoin éprouvé par un individu (1) envers la marchandise numéraire (A) varie elle-même avec la quantité possédée de ce numéraire. Si cette quantité a varié d'un état économique à un autre, les prix d'équilibre de ces deux états rapportés, pour un même individu, à des unités différentes se trouvent également former deux groupes de mesures incomparables et indépendantes.

32. Comment relier ces mesures les unes aux autres? A quelles conditions le numéraire peut-il fournir aux besoins d'un même individu dans des états différents et aux besoins d'individus différents une unité commune? Telle est la forme nouvelle et précise sous laquelle se pose pour nous le problème de la mesure des valeurs.

Considérons un individu (1) dans deux états d'équilibre différents (I) et (II). Nous aurons, pour l'individu considéré, dans chacun de ces états économiques, les séries respectives de relations:

$$(I) \quad p_{b,a} = \frac{\varphi_{1,b}(q_b)}{\varphi_{1,a}(q_a)} \quad p_{c,a} = \frac{\varphi_{1,c}(q_c)}{\varphi_{1,a}(q_a)} \quad \dots \quad p_{m,a} = \frac{\varphi_{1,m}(q_m)}{\varphi_{1,a}(q_a)}$$

$$(II) \quad p'_{b,a} = \frac{\varphi_{1,b}(q'_b)}{\varphi_{1,a}(q'_a)} \quad p'_{c,a} = \frac{\varphi_{1,c}(q'_c)}{\varphi_{1,a}(q'_a)} \quad \dots \quad p'_{m,a} = \frac{\varphi_{1,m}(q'_m)}{\varphi_{1,a}(q'_a)}$$

Dans l'état (I) les prix $p_{b,a}$, $p_{c,a}$, ..., mesurent les intensités du besoin subsistant envers les marchandises (B) (C) (D) ..., par rapport à l'intensité du besoin subsistant envers le numéraire, $\varphi_{1,a}(q_a)$. Dans l'état (II) les prix $p'_{b,a}$, $p'_{c,a}$, ..., mesurent les intensités du besoin

subsistant envers les mêmes marchandises, par rapport à l'intensité du besoin subsistant envers le numéraire, $\varphi_{1,a}(q'_a)$. Si la marchandise numéraire est la même, les intensités du besoin subsistant à son égard chez l'individu (1) sont en général différentes, et dans ce cas, les mesures dans l'état (I) ne sont pas comparables aux mesures dans l'état (II). C'est comme si l'on rapportait l'intensité de certaines sources lumineuses à la lampe Carcel, brûlant 42 grammes d'huile à l'heure et l'intensité de certaines autres à la même lampe brûlant 50 grammes d'huile dans le même temps. La même difficulté se présenterait avec une seule et identique unité d'intensité si elle se trouvait seulement placée, dans les deux cas, à des distances différentes de l'écran. Les mesures les plus précises n'y échappent pas davantage. Le mètre ne constitue pas la même unité de longueur à 0 et à 100 degrés, ni le kilogramme la même unité de poids sous deux latitudes différentes.

Dans toutes ces mesures physiques on a deux sortes de moyens pour résoudre le problème d'identification. Dans certains cas, il est possible de comparer entre elles les deux unités partiellement disparates par des mesures directes basées sur des procédés différents. C'est ainsi que l'on ramène le poids du kilogramme sous différentes latitudes à son poids sous l'une d'elles, non pas au moyen de la balance qui ne serait d'aucun secours mais au moyen du pendule. De même on compare le carcel brûlant à l'heure des quantités différentes d'huile épurée au moyen d'un microphotomètre à diaphragme variable. Mais ces différents moyens ont cet inconvénient commun d'obliger, dans chaque cas et pour chaque unité considérée, à une nouvelle opération de mesure directe comportant d'inévitables erreurs expérimentales. Si l'on connaissait, d'une part la loi qui lie la variation de poids du kilogramme à la variation de latitude, d'autre part la loi qui lie l'inten-

sité lumineuse du carcel à la quantité horaire d'huile brûlée, un simple calcul permettrait sans mesure nouvelle de rapporter toutes les valeurs du poids du kilogramme ou de l'intensité du carcel à l'une d'elles, en fonction de la latitude ou de la quantité horaire d'huile brûlée. Nous ne possédons pas de pareilles lois en ce qui concerne la variation du kilogramme avec la latitude ou celle du carcel avec la quantité de combustible et force est encore de recourir à des mesures directes pour comparer les différentes déterminations de ces unités.

Il est d'autres unités pour lesquelles la découverte d'une loi de variation précise nous a affranchis de ces opérations répétées, en leur substituant la pure et simple application d'une formule générale. Les longueurs d'un mètre de platine à deux températures différentes sont proportionnelles aux binômes respectifs de dilatation. Cette loi simple permet de ramener toutes les longueurs du mètre à sa longueur à 0 degré arbitrairement choisie. En photométrie encore, si l'on considère pour la lampe carcel non plus la variation du combustible brûlé mais la variation de sa distance à l'écran du photomètre, la loi de Kepler permet d'en déduire la variation d'intensité lumineuse : à éclairement égal les intensités de deux sources différentes sont proportionnelles aux carrés de leurs distances à l'écran.

33. S'agissant de l'intensité du besoin de la marchandise numéraire, survivant à l'échange, chez un individu déterminé, il ne saurait être question de ramener par des mesures directes ses différentes valeurs à l'une d'elles. Nous ne connaissons qu'un procédé de mesure applicable à l'intensité des différents besoins, l'échange ; or, il ne saurait s'effectuer, sur un même marché, aucun échange d'une marchandise contre elle-même, *a fortiori* s'il s'agit

de marchés successifs et bien distincts. Parfois ceux auxquels la fortune a souri se laissent aller à formuler des regrets comme celui-ci : « Je donnerais aujourd'hui cent mille francs pour en avoir eu la dixième partie il y a trente ans. » Et l'on en peut apparemment conclure que l'intensité du besoin de numéraire est devenu pour eux dix fois plus petite. Mais le caractère approximatif et hypothétique de ce souhait, dépourvu de toute sanction, ne lui permet pas de servir de base à une mesure précise. L'échange est en quelque sorte une opération instantanée qui ne permet pas plus de revenir en arrière que d'anticiper sur un marché économique futur.

Dans l'impossibilité de recourir à une mesure directe, nous sommes conduits — pour relier à l'une d'elles les valeurs de l'intensité du besoin de numéraire survivant, pour un même individu, aux différentes quantités possédées — à essayer de l'autre moyen que nous suggère la mesure des grandeurs physiques. Cherchons à unir par une loi précise les variations de cette intensité à celles des quantités possédées correspondantes. Le raisonnement ne nous fournit aucune loi de ce genre. Le numéraire est pour nous une marchandise quelconque arbitrairement choisie ; or, en l'absence de toute donnée rationnelle nous avons dû laisser indéterminée pour toute marchandise la relation qui lie le besoin survivant à la quantité consommée ou possédée et nous contenter pour l'exprimer de la notation symbolique :

$$\varphi_1 = \varphi_1(q)$$

Il s'agit de préciser maintenant cette formule en ce qui concerne la marchandise numéraire. L'expérience — sans autre précision possible — ne nous fournit qu'une indication très générale mais importante, résultant de cette notion de simple bon sens que plus on possède de numéraire moins le besoin que l'on en éprouve est intense. L'intensité

β_a décroît en principe lorsque la quantité possédée q_a augmente. Nous sommes ainsi conduit à choisir parmi toutes les formules susceptibles d'exprimer cette propriété et notre choix, privé de toute autre considération déterminante, se portera naturellement sur la plus simple de ces formules. Nous supposerons l'intensité β_a inversement proportionnelle à la quantité possédée q_a suivant la formule :

$$(3) \qquad \beta_{1,a} = \frac{k_1}{q_{1,a}}$$

k_1 désignant une constante individuelle indéterminée.

Cette forme particulière de la fonction d'intensité du besoin pour la marchandise numéraire correspond à une supposition analogue introduite par Daniel Bernoulli dans ses calculs de probabilités et critiquée d'ailleurs par Laplace (*). Elle a été implicitement admise par M. Messedaglia comme point de départ de ses travaux sur les prix (**). Mais ces suffrages ne sauraient nous faire perdre de vue son caractère hypothétique et arbitraire. Les conclusions que nous en tirerons ne seront évidemment exactes que dans la mesure où elle-même peut exprimer la véritable loi de décroissance de l'intensité du besoin avec l'augmentation de la quantité consommée ou possédée.

La formule (3) étant admise, nous n'aurons plus aucune difficulté pour comparer, chez un même individu, les intensités du besoin de numéraire survivant à la possession de quantités différentes. Dans tous les cas, deux d'entre elles seront toujours dans la proportion :

$$\frac{\varphi_{1,a}(q)}{\varphi_{1,a}(q')} = \frac{q'}{q}$$

(*) Laplace. — *Calcul des probabilités*. — Introduction P. XV.

(**) Messedaglia. — *Archivio di statistica*. — Anno V.

et nous pourrons en particulier rapporter au moyen de cette formule l'intensité du besoin de numéraire survivant à la possession d'une quantité quelconque, à l'intensité du besoin survivant à la possession de l'unité de quantité, cette dernière intensité étant elle-même prise pour unité absolue.

34. Cette unité absolue à laquelle se ramènent les intensités des besoins d'un même échangeur à deux moments différents, reste jusqu'ici rigoureusement individuelle. Il peut en être défini une semblable pour chaque sujet, mais entre ces unités personnelles et subjectives, aucune comparaison n'est possible. L'échange compare les intensités des besoins d'un même individu mais non pas celles des besoins d'individus différents. Il n'y a qu'une ressource pour lever cette difficulté, c'est de supposer tous les membres d'un même système économique identiques — quant aux fonctions qui les caractérisent — à un certain type moyen. Entendez bien que cette identification ne porte pas sur les quantités des différents biens possédées par chacun d'eux. Il ne s'agit pas de niveler arbitrairement les fortunes de tous les individus considérés mais seulement d'appliquer à tous et pour chaque produit la même loi de variation d'intensité du besoin. En d'autres termes, si un individu (1) possède la quantité $q_{1,b}$ du bien (B) et un individu (2) la quantité $q_{2,b}$ du même bien, les intensités du besoin subsistant à l'égard de ce bien économique s'exprimeront respectivement par les valeurs $\varphi_b(q_{1,b})$ et $\varphi_b(q_{2,b})$ de la même fonction $\varphi_b(q)$. Ainsi conçue et délimitée, l'hypothèse n'a rien de spécial à l'Economie politique, comme l'observe M. Vilfredo Pareto (*), elle se retrouve dans toutes les sciences qui traitent des sensations humaines. Considérons par exemple les sen-

(*) Vilfredo Pareto. — *Cours d'Economie politique*, T. I, § 384.

sations de couleur et de son. Il est vrai à la rigueur qu'il est impossible de comparer la sensation qu'un individu reçoit d'une couleur à celle qu'en reçoit un autre, mais le plus grand nombre des hommes ayant des yeux qui ne s'écartent guère d'un certain type moyen, on se trouve fondé à étudier les couleurs par rapport à la sensibilité d'un œil normal (*). De même l'acoustique considère une oreille moyenne. On parle des odeurs et des saveurs en se référant encore à un homme moyen. Si l'on objecte les aberrations de la vue, de l'ouïe, du goût ou de l'odorat, maintes fois constatées chez certains sujets, il faut répondre que les phénomènes étudiés en premier lieu par l'Economie rationnelle sont les phénomènes généraux et moyens: les singularités individuelles ne peuvent faire l'objet que d'une seconde ou d'une troisième approximation.

Si nous introduisons les identifications précédentes dans l'expression des prix d'équilibre d'un système quelconque, nous formerons le tableau suivant :

$$\begin{aligned}
 p_b &= \frac{\varphi_b(q_{1,b})}{\varphi_a(q_{1,a})} = \frac{\varphi_b(q_{2,b})}{\varphi_a(q_{2,a})} = \frac{\varphi_b(q_{3,b})}{\varphi_a(q_{3,a})} = \dots\dots \frac{\varphi_b(q_{\theta,b})}{\varphi_a(q_{\theta,a})} \\
 p_c &= \frac{\varphi_c(q_{1,c})}{\varphi_a(q_{1,a})} = \frac{\varphi_c(q_{2,c})}{\varphi_a(q_{2,a})} = \frac{\varphi_c(q_{3,c})}{\varphi_a(q_{3,a})} = \dots\dots \frac{\varphi_c(q_{\theta,c})}{\varphi_a(q_{\theta,a})} \\
 &\dots\dots\dots \\
 p_m &= \frac{\varphi_m(q_{1,m})}{\varphi_a(q_{1,a})} = \frac{\varphi_m(q_{2,m})}{\varphi_a(q_{2,a})} = \frac{\varphi_m(q_{3,m})}{\varphi_a(q_{3,a})} = \dots\dots \frac{\varphi_m(q_{\theta,m})}{\varphi_a(q_{\theta,a})}
 \end{aligned}$$

On aperçoit maintenant sans difficulté la marche à suivre pour rapporter à une même unité commune les intensités des différents besoins restant chez les différents individus. On rapportera d'abord les intensités du besoin

(*) Ch. Ed. Guillaume. — *Unités et Etalons*. Ch. VI. Photométrie, p. 169.

de la marchandise numéraire à l'unité absolue précédemment définie pour un échangeur quelconque et étendue à tous les autres. Si l'on désigne par V_a la valeur de cette unité, on aura simultanément les relations :

$$\varphi_a(q_{1,a}) = m_1 V_a \quad \varphi_a(q_{2,a}) = m_2 V_a \dots \varphi_a(q_{0,a}) = m_0 V_a$$

$m_1, m_2 \dots, m_0$ désignant les facteurs individuels correspondant aux quantités possédée $q_{1,a}, q_{2,a} \dots, q_{0,a}$. Les intensités des besoins relatifs aux autres marchandises, seront mesurées par rapport à l'unité commune et pour chaque échangeur, par les suites respectives de produits :

$$\begin{array}{lll} m_1 p_b & m_1 p_c & m_1 d_d \dots m_1 p_m \\ m_2 p_b & m_2 p_c & m_2 p_d \dots m_2 p_m \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ m_0 p_b & m_0 p_c & m_0 p_d \dots m_0 d_m \end{array}$$

La mesure de l'intensité des besoins est ainsi réalisée grâce à la double hypothèse : 1° que la fonction d'intensité du besoin, relative à la marchandise numéraire, a la forme particulière $\frac{k}{q}$; 2° que les fonctions caractéristiques d'intensité du besoin, relatives aux différentes marchandises, y compris le numéraire, ont pour tous les individus d'un même système la même forme permanente.

Ces postulats étant admis, nous savons, dans tous les cas, déduire des prix en numéraire des différentes marchandises la mesure des intensités correspondantes des besoins survivant chez les différents échangeurs. Le problème de la mesure de la valeur, sous la forme nouvelle que nous lui avons donnée, se trouve par là complètement résolu et nous avons, du même coup, justifié l'hypothèse primordiale que l'intensité du besoin est une grandeur mesurable (4).

II. — La Moyenne des prix et l'Étalon multiple

35. Proposons nous maintenant de comparer, sur deux marchés différents, les intensités non plus individuelles mais moyennes du besoin subsistant envers une même marchandise (B). Nous y parviendrions en exprimant pour chaque marché, les valeurs individuelles de l'intensité du besoin restant de (B) en fonction du prix de (B) en (A) et des intensités individuelles du besoin restant de (A), puis en calculant respectivement les moyennes des différents résultats. Mais il est facile d'économiser la plus grande partie de ces calculs. Qu'il s'agisse en effet de la moyenne arithmétique, géométrique ou harmonique des intensités du besoin de (B) sur un marché quelconque, le rapport de cette moyenne à la moyenne des intensités correspondantes du besoin de (A) est directement mesuré par le prix de (B) en (A). Pour le démontrer, il suffit d'exprimer le rapport de ces moyennes en tenant compte des égalités fondamentales.

$$p_b = \frac{\varphi_b(q_{1,b})}{\varphi_a(q_{1,a})} = \frac{\varphi_b(q_{2,b})}{\varphi_a(q_{2,a})} = \dots = \frac{\varphi_b(q_{\theta,b})}{\varphi_a(q_{\theta,a})}$$

On obtient respectivement les expressions :

$$\text{Moyenne arithmétique } p_b = \frac{\frac{\varphi_b(q_{1,b}) + \varphi_b(q_{2,b}) + \dots + \varphi_b(q_{\theta,b})}{\theta}}{\frac{\varphi_a(q_{1,a}) + \varphi_a(q_{2,a}) + \dots + \varphi_a(q_{\theta,a})}{\theta}}$$

$$\text{Moyenne géométrique } p_b = \frac{\sqrt[\theta]{\varphi_b(q_{1,b}) \times \varphi_b(q_{2,b}) \times \dots \times \varphi_b(q_{\theta,b})}}{\sqrt[\theta]{\varphi_a(q_{1,a}) \times \varphi_a(q_{2,a}) \times \dots \times \varphi_a(q_{\theta,a})}}$$

$$\begin{array}{c} \text{Moyenne} \\ \text{harmonique} \end{array} \quad p_b = \frac{\frac{1}{\varphi_b(q_{1,b})} + \frac{1}{\varphi_b(q_{2,b})} + \dots + \frac{1}{\varphi_b(q_{n,b})}}{n}$$

$$\frac{1}{\varphi_a(q_{1,a})} + \frac{1}{\varphi_a(q_{2,a})} + \dots + \frac{1}{\varphi_a(q_{n,a})}$$

En convenant de désigner par *Ma.* la moyenne arithmétique, *Mg.* la moyenne géométrique, *Mh.* la moyenne harmonique, on écrira plus simplement :

$$p_b = \frac{Ma.\varphi_b}{Ma.\varphi_a} = \frac{Mg.\varphi_b}{Mg.\varphi_a} = \frac{Mh.\varphi_b}{Mh.\varphi_a}$$

On obtiendrait de même, pour les autres prix :

$$p_c = \frac{Ma.\varphi_c}{Ma.\varphi_a} = \frac{Mg.\varphi_c}{Mg.\varphi_a} = \frac{Mh.\varphi_c}{Mh.\varphi_a}$$

$$p_d = \frac{Ma.\varphi_d}{Ma.\varphi_a} = \frac{Mg.\varphi_d}{Mg.\varphi_a} = \frac{Mh.\varphi_d}{Mh.\varphi_a}$$

.....

Il apparaît ainsi nettement que pour obtenir la moyenne arithmétique, géométrique ou harmonique des intensités individuelles du besoin subsistant envers une marchandise quelconque on n'aura qu'à multiplier par le prix de cette marchandise la moyenne correspondante des intensités individuelles du besoin subsistant envers le numéraire. Il suffit de calculer cette dernière pour en déduire immédiatement chacune des autres.

La forme particulière précédemment attribuée à la fonction φ_a confère à la moyenne harmonique de ses différentes valeurs individuelles deux propriétés qui nous la font préférer aux moyennes arithmétique et géométrique. Cette moyenne prend en effet la forme suivante :

$$Mh.\varphi_a = \frac{n}{\frac{q_{1,a}}{k} + \frac{q_{2,a}}{k} + \frac{q_{3,a}}{k} + \dots + \frac{q_{n,a}}{k}}$$

Ou plus simplement :

$$Mh.\varphi_a = \frac{\theta k}{q_{1,a} + q_{2,a} + q_{3,a} + \dots + q_{\theta,a}}$$

En désignant par Q_a la somme totale du numéraire existant sur le marché, il vient :

$$Mh.\varphi_a = \frac{\theta k}{Q_a}$$

D'où cette première conclusion :

La moyenne harmonique des intensités individuelles du besoin restant envers la marchandise numéraire ne dépend que de la somme totale du numéraire existant sur le marché, quelle que soit la répartition de cette somme entre les différents individus.

Si d'autre part nous exprimons les moyennes arithmétique et géométrique des mêmes intensités, nous obtenons les formules :

$$Ma.\varphi_a = \frac{k}{\theta} \left(\frac{1}{q_{1,a}} + \frac{1}{q_{2,a}} + \frac{1}{q_{3,a}} + \dots + \frac{1}{q_{\theta,a}} \right)$$

$$Mg.\varphi_a = \frac{k}{\sqrt[q_{1,a} \cdot q_{2,a} \cdot q_{3,a} \cdot \dots \cdot q_{\theta,a}]}$$

Pour une même valeur Q_a de la somme totale du numéraire les moyennes arithmétique et géométrique ci-dessus exprimées varient avec la répartition de cette somme, elles atteignent en même temps leur minimum lorsque les quantités $q_1, q_2, q_3 \dots q_{\theta}$ sont égales entre elles. Ce minimum a pour les deux moyennes la même valeur $\frac{\theta k}{Q_a}$, précisément égale à la valeur constante de la moyenne harmonique. D'où cette seconde propriété :

Pour toute valeur de Q_a la moyenne harmonique des intensités individuelles du besoin de numéraire marque la

limite inférieure au-dessous de laquelle ne peuvent descendre les moyennes arithmétique ou géométrique des mêmes intensités.

Si nous supposons calculées, pour un marché donné, les moyennes harmoniques des intensités des besoins individuels relatifs à toutes les marchandises, elles s'exprimeront par la suite de produits :

$$Mh.\varphi_b = p_b \cdot Mh.\varphi_a \quad Mh.\varphi_c = p_c \cdot Mh.\varphi_a \dots \dots Mh.\varphi_m = p_m \cdot Mh.\varphi_a$$

De ces moyennes relatives à chaque marchandise, considérons maintenant la moyenne générale qui peut être indifféremment une moyenne arithmétique, géométrique ou harmonique. On obtiendra sans difficulté l'expression de ces trois moyennes :

Moyenne arithmétique :

$$\frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots + Mh.\varphi_m}{(m-1)} = Mh.\varphi_a \frac{p_b + p_c + \dots + p_m}{(m-1)}$$

Moyenne géométrique :

$$\sqrt[m-1]{Mh.\varphi_b \times Mh.\varphi_c \times \dots \times Mh.\varphi_m} = Mh.\varphi_a \sqrt[m-1]{p_b \cdot p_c \dots p_m}$$

Moyenne harmonique :

$$\frac{(m-1)}{\frac{1}{Mh.\varphi_b} + \frac{1}{Mh.\varphi_c} + \dots + \frac{1}{Mh.\varphi_m}} = Mh.\varphi_a \frac{(m-1)}{\frac{1}{p_b} + \frac{1}{p_c} + \dots + \frac{1}{p_m}}$$

De ces expressions on tire la triple conclusion :

Sur tout marché à l'état d'équilibre, la moyenne arithmétique, géométrique ou harmonique des prix mesure la moyenne arithmétique, géométrique ou harmonique des intensités moyennes des besoins subsistant envers les différentes marchandises par rapport à l'intensité moyenne des besoins subsistant envers la marchandise numéraire.

Par là se trouve exactement analysée l'interprétation complexe que comporte toute moyenne des prix.

36. Si nous supposons, enfin, calculées les moyennes des prix pour deux marchés différents (1) et (2) nous pouvons écrire sans difficulté l'expression du rapport de ces moyennes, en accentuant les termes relatifs au marché (2)

$$\frac{Ma.p}{Ma.p'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots + Mh.\varphi_m}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + \dots + Mh.\varphi'_m}$$

$$\frac{Mg.p}{Mg.p'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{\sqrt{(m-1)} \sqrt{Mh.\varphi_b \times Mh.\varphi_c \times \dots \times Mh.\varphi_m}}{\sqrt{(m-1)} \sqrt{Mh.\varphi'_b \times Mh.\varphi'_c \times \dots \times Mh.\varphi'_m}}$$

$$\frac{Mh.p}{Mh.p'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{\frac{1}{Mh.\varphi_b} + \frac{1}{Mh.\varphi_c} + \dots + \frac{1}{Mh.\varphi_m}}{\frac{1}{Mh.\varphi'_b} + \frac{1}{Mh.\varphi'_c} + \dots + \frac{1}{Mh.\varphi'_m}}$$

Ces formules sont exactement traduites par l'énoncé suivant :

Si l'on considère deux marchés en équilibre, le rapport des moyennes arithmétiques, géométriques ou harmoniques des prix est égal au produit du rapport des moyennes générales des intensités moyennes des besoins restant envers les différentes marchandises par le rapport inverse des intensités moyennes du besoin restant envers la marchandise numéraire.

Dans l'ignorance où nous sommes de la forme précise des fonctions individuelles $\varphi_b, \varphi_c, \dots, \varphi_m$ nous n'apercevons aucune raison de préférer l'une des trois sortes de

moyennes aux deux autres: la moyenne arithmétique de M. Sauerbeck vaut théoriquement la moyenne géométrique de Jevons ou la moyenne harmonique de M. Messedaglia(*). On leur a fait le reproche commun de ne pas tenir compte des écarts existant entre la consommation des différentes marchandises, d'accorder même importance au prix du pain par exemple et au prix de la canelle. Ce reproche ne nous semble pas bien solidement fondé, car les prix expriment comme nous l'avons vu les rapports des intensités finales des besoins et ces besoins sont précisément fonctions des quantités respectivement consommées des diverses marchandises. Ces quantités jouent un rôle indirect mais certain dans l'établissement de toute moyenne des prix. Il n'était pas indispensable pour leur en attribuer un de recourir au système de l'étalon multiple dont il nous reste à discuter l'interprétation.

37. On appelle étalon multiple d'un certain système économique en équilibre, le coût en numéraire d'un ensemble de quantités déterminées des différentes marchandises échangées. Si l'on prend par exemple la quantité a de la marchandise (A), la quantité b de la marchandise (B), la quantité c de la marchandise (C), etc... dans un système dont les prix d'équilibre en le numéraire sont exprimés par $p_b, p_c, p_d \dots$ la valeur de l'étalon multiple de ce système, désignée par E , sera :

$$E = a + bp_b + cp_c + dp_d + \dots$$

Cette formule de définition est générale: elle s'applique à tous les systèmes possibles d'étalon multiple, ces systèmes ne différant entre eux que par le choix arbitraire des quantités $a, b, c \dots$

(*) A. Messedaglia. — *Il calcolo dei valori medj.* p. 33-63.

Si l'on considère d'abord le plus simple, l'étalon composé d'une seule unité de chaque marchandise, il apparaît immédiatement que cet étalon est équivalent à la moyenne arithmétique des prix et qu'il comporte la même interprétation que cette moyenne.

38. A ce premier système certains statisticiens en préfèrent d'autres qui n'ont pas donné à vrai dire des résultats sensiblement différents et qui consistent à prendre pour les coefficients $a, b, c \dots$ des valeurs égales ou proportionnelles aux quantités consommées de chaque marchandise, soit par un individu déterminé, soit par l'ensemble des individus du marché économique considéré.

Ce sont — réduits à leurs éléments théoriques — d'une part le système des budgets de familles, d'autre part celui des *index numbers* de M. I. Palgrave. Tâchons d'en déterminer successivement l'interprétation.

Considérons d'abord un individu (1) qui dans un système (I) consomme les quantités $a, b, c \dots$ des marchandises (A) (B) (C) ... L'étalon multiple relatif à cet individu prendra la forme générale :

$$E_1 = a + bp_b + cp_c + dp_d + \dots$$

Remplaçons dans cette formule les prix par les rapports qu'ils expriment, il viendra :

$$E_1 = \frac{a\varphi_a(a) + b\varphi_b(b) + c\varphi_c(c) + \dots}{\varphi_a(a)}$$

Cette expression a pour dénominateur l'intensité finale du besoin subsistant envers la marchandise numéraire, mais son numérateur ne paraît d'abord avoir aucun sens précis. Pour lui en attribuer un, imaginons que dans un

second système économique (II) l'individu (1) consomme les quantités $a', b', c' \dots$ des mêmes marchandises aux prix $p'_b, p'_c, p'_d \dots$; l'étalon multiple relatif à cet individu devient :

$$E'_1 = \frac{a'\varphi_a(a') + b'\varphi_b(b') + c'\varphi_c(c') + \dots}{\varphi_a(a')}$$

et le rapport de E_1 à E'_1 prend la forme :

$$(4) \quad \frac{E_1}{E'_1} = \frac{\varphi_a(a)}{\varphi_a(a')} \times \frac{a\varphi_a(a) + b\varphi_b(b) + c\varphi_c(c) + \dots}{a'\varphi_a(a') + b'\varphi_b(b') + c'\varphi_c(c') + \dots}$$

Des deux rapports dont le produit figure au second membre, considérons séparément le second et divisons ses deux termes par un même nombre K. On a identiquement :

$$\frac{a\varphi_a(a) + b\varphi_b(b) + c\varphi_c(c) + \dots}{a'\varphi_a(a') + b'\varphi_b(b') + c'\varphi_c(c') + \dots} = \frac{\frac{a}{K}\varphi_a(a) + \frac{b}{K}\varphi_b(b) + \frac{c}{K}\varphi_c(c) + \dots}{\frac{a'}{K}\varphi_a(a') + \frac{b'}{K}\varphi_b(b') + \frac{c'}{K}\varphi_c(c') + \dots}$$

Cela posé, donnons à K une valeur très grande. Les quotients $\frac{a}{K}, \frac{b}{K} \dots, \frac{a'}{K}, \frac{b'}{K} \dots$, deviendront très petits et l'on pourra considérer le produit $\frac{a}{K}\varphi_a(a)$, par exemple, comme exprimant sensiblement l'utilité élémentaire de la quantité $\frac{a}{K}$ de (A) s'ajoutant à la quantité a déjà consommée. Les autres produits prennent simultanément une signification analogue et l'on peut écrire en prenant garde que les accroissements $da, db \dots$ sont proportionnels aux quantités respectivement consommées :

$$\frac{a\varphi_a(a) + b\varphi_b(b) + c\varphi_c(c) + \dots}{a'\varphi_a(a') + b'\varphi_b(b') + c'\varphi_c(c') + \dots} = \frac{\varphi_a(a)da + \varphi_b(b)db + \varphi_c(c)dc + \dots}{\varphi_a(a')da' + \varphi_b(b')db' + \varphi_c(c')dc' + \dots}$$

Remplaçons le premier rapport par le second dans la formule (4), nous lui donnons ainsi la nouvelle forme :

$$\frac{E_1}{E'_1} = \frac{\varphi_a(a')}{\varphi_a(a)} \times \frac{\varphi_a(a)da + \varphi_b(b)db + \varphi_c(c)dc + \dots}{\varphi_a(a')da' + \varphi_b(b')db' + \varphi_c(c')dc' + \dots}$$

que traduit l'énoncé suivant :

Le rapport des valeurs de l'étalon multiple individuel, dans deux états d'équilibre différents, est égal au produit du rapport des moyennes arithmétiques, des utilités élémentaires d'accroissements infinitésimaux et proportionnels aux quantités consommées de chaque marchandise — par le rapport inverse des intensités finales du besoin subsistant envers la marchandise numéraire.

Il faut remarquer que cette interprétation n'a de valeur qu'autant que l'on envisage dans chaque cas les quantités effectivement consommées par l'individu considéré. On ne saurait en particulier l'appliquer au système, souvent pratiqué, qui consiste à calculer le coût dans plusieurs états statiques successifs de l'ensemble des quantités consommées dans le premier, sans tenir compte des variations de consommation qu'entraîne forcément la variation des prix. Imaginons, avec M. V. Pareto (*), un paysan italien se nourrissant presque exclusivement de blé de maïs. Le salaire du paysan demeurant le même, le prix du blé de maïs devient décuple et la viande tombe à 1/10 de sa valeur primitive. On aurait tort d'en conclure que la condition du paysan a empiré. Au contraire, il va remplacer dans son alimentation le blé de maïs par de la viande et ne s'en trouvera que mieux. On commettrait une erreur analogue en fixant à l'avance l'ensemble des objets nécessaires à un individu ou à une famille et en essayant d'interpréter

(*) V. Pareto. — *Cours d'Economie politique*. — T. I. § 387.

les variations de leur prix d'ensemble. La consommation effective variant elle-même avec les prix, il est indispensable d'en tenir compte, comme nous l'avons supposé, dans le calcul de l'étalon multiple.

39. Considérons maintenant l'étalon multiple calculé, non plus d'après les consommations individuelles, mais d'après la consommation totale dans un système économique (I). L'étalon multiple relatif à ce système prend encore la forme générale :

$$E = A + Bp_h + Cp_c + Dp_d + \dots$$

Mais les prix doivent être remplacés par les rapports, des intensités non plus individuelles mais moyennes des besoins subsistant, de manière à obtenir la nouvelle expression :

$$E = \frac{A.Mh.\varphi_a + B.Mh.\varphi_h + C.Mh.\varphi_c + \dots}{Mh.\varphi_a}$$

Avant d'appliquer à cette expression le raisonnement interprétatif qui a précédemment éclairci la signification de l'étalon multiple individuel, il nous faut résoudre une difficulté préliminaire propre au cas présent. Les produits dont la somme figure au numérateur n'ont eux-mêmes de sens que sous certaines conditions qu'il s'agit de préciser.

Imaginons que les θ individus du marché considéré consomment les quantités $a_1, a_2, a_3, \dots$ de la marchandise (A). En donnant aux constantes $k_1, k_2, k_3, \dots$ des valeurs suffisamment grandes, nous connaissons le sens des expressions :

$$(5) \quad \frac{a_1}{k_1} \varphi_a, a_1 \quad \frac{a_2}{k_2} \varphi_a(a_2) \quad \frac{a_3}{k_3} \varphi_a(a_3), \dots$$

Elles expriment l'utilité élémentaire pour chaque individu d'une petite fraction de (A) proportionnelle à la quantité consommée et s'ajoutant à celle-ci. Or ces produits conserveront la même signification si nous convenons, en particulier, d'assujettir $k_1, k_2, k_3, \dots$ aux conditions :

$$\frac{a_1}{k_1} = \frac{a_2}{k_2} = \frac{a_3}{k_3} = \dots\dots\dots$$

Ces conditions étant supposées remplies, on en déduit la conséquence :

$$(6) \quad \frac{a_1}{k_1} = \frac{a_2}{k_2} = \frac{a_3}{k_3} = \dots\dots\dots = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots\dots\dots}{k_1 + k_2 + k_3 + \dots\dots\dots} = \frac{A}{K}$$

Considérons maintenant la moyenne harmonique des utilités élémentaires individuelles (5). Elle s'exprime par le rapport :

$$\frac{\theta}{\frac{1}{\frac{a_1}{k_1} \varphi_a(a_1)} + \frac{1}{\frac{a_2}{k_2} \varphi_a(a_2)} + \frac{1}{\frac{a_3}{k_3} \varphi_a(a_3)} + \dots\dots\dots}$$

ou, en introduisant la convention (6)

$$\frac{A}{K} \times \frac{\theta}{\frac{1}{\varphi_a(a_1)} + \frac{1}{\varphi_a(a_2)} + \frac{1}{\varphi_a(a_3)} + \dots\dots\dots}$$

Sous le bénéfice de cette convention, la moyenne harmonique des utilités élémentaires (5) est égale au produit de l'accroissement total de consommation par la moyenne harmonique des intensités individuelles du besoin subsistant.

On attribuerait une propriété analogue, *mutatis mutandis*, aux produits B.Mh. φ_b , C.Mh. $\varphi_c, \dots\dots$ Il est

dès lors légitime de comparer l'étalon multiple du système (I) à l'étalon multiple d'un autre système (II) qui s'exprime de même, en accentuant les symboles, par la formule :

$$E' = \frac{A'Mh.\varphi'_a + B'Mh.\varphi'_b + C'Mh.\varphi'_c + \dots\dots\dots}{Mh.\varphi'_a}$$

Le rapport de E à E' prend la forme :

$$\frac{E}{E'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{A.Mh.\varphi_a + B.Mh.\varphi_b + C.Mh.\varphi_c + \dots\dots\dots}{A'Mh.\varphi'_a + B'Mh.\varphi'_b + C'Mh.\varphi'_c + \dots\dots\dots}$$

ou, en introduisant dans le second rapport du produit, le facteur commun K :

$$\frac{E}{E'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{\frac{A}{K}Mh.\varphi_a + \frac{B}{K}Mh.\varphi_b + \frac{C}{K}Mh.\varphi_c + \dots\dots\dots}{\frac{A'}{K}Mh.\varphi'_a + \frac{B'}{K}Mh.\varphi'_b + \frac{C'}{K}Mh.\varphi'_c + \dots\dots\dots}$$

En donnant à K une valeur suffisamment grande, ce dernier rapport prend un sens parfaitement précis; la moyenne harmonique des utilités élémentaires individuelles étant calculée pour chaque marchandise conformément aux conventions précédentes, ses deux termes expriment pour chaque système la moyenne générale arithmétique de ces utilités finales moyennes.

La formule (7) est alors exactement traduite par l'énoncé suivant :

Le rapport des valeurs de l'étalon multiple total dans deux systèmes en équilibre est égal au produit du rapport des moyennes générales des utilités finales élémentaires de chaque marchandise par le rapport inverse des intensités moyennes du besoin subsistant envers la marchandise numéraire.

Cette interprétation comporte les mêmes remarques que celle de l'étalon multiple individuel.

Rappelons — sans renouveler ces remarques — qu'elle s'applique seulement à un étalon composé de quantités des différentes marchandises égales ou proportionnelles aux quantités effectivement consommées dans chacun des systèmes considérés ou comparés.

40. Si nous confrontons maintenant l'interprétation de la moyenne des prix précédemment dégagée avec celle de l'étalon multiple, il apparaît que sur deux marchés en équilibre le premier système permet de comparer les moyennes respectives des intensités finales des besoins, le second système les moyennes respectives des utilités finales des marchandises — toutes réserves faites sur la variation de l'intensité moyenne des besoins subsistant envers la marchandise numéraire. Admettons que cette dernière intensité n'ait pas varié d'un marché à l'autre, le rapport des étalons multiples ou des moyennes de prix exprimera directement le rapport des moyennes d'utilités finales ou des moyennes d'intensité des besoins : l'un ou l'autre système nous fera connaître si l'une ou l'autre moyenne a augmenté ou diminué et de combien. Il y aurait lieu, sans doute, de ne pas s'en tenir à ce résultat et de pousser plus loin l'analyse. Ce qu'il importe de savoir c'est, en définitive, si les individus sont devenus en moyenne plus heureux, si la moyenne des utilités totales individuelles a crû ou décrû. On serait conduit, dans cette recherche, à assimiler, sous certaines conditions, les expressions que compare la moyenne des prix à la dérivée de l'utilité totale moyenne et celles que compare l'étalon multiple à la différentielle de la même fonction. Puis on aurait à traiter, dans certains cas particuliers, le problème fondamental d'analyse qui consiste à déduire les varia-

tions d'une fonction des variations de sa dérivée ou de sa différentielle. Nous n'avons pas à poursuivre ici cette étude tout à fait indépendante des questions monétaires ; nous admettons sans démonstration que les individus d'un système économique sont d'autant plus heureux que l'intensité moyenne de leurs différents besoins ou l'utilité finale moyenne des marchandises qu'ils possèdent sont plus petites.

41. Il ne nous reste qu'à délimiter la portée de la réserve précédemment faite relativement à l'invariabilité du besoin final moyen ou de l'utilité finale moyenne de la marchandise numéraire. Rappelons d'abord l'expression générale du rapport des moyennes de prix et du rapport des étalons multiples relatifs à deux états d'équilibre (I) et (II) :

$$\frac{\text{Moy. } p}{\text{Moy. } p'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + \dots}$$

$$\frac{E}{E'} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi_a} \times \frac{Mh.\varphi_b db + Mh.\varphi_c dc + \dots}{Mh.\varphi'_b db + Mh.\varphi'_c dc + \dots}$$

Il est évident que — comme nous l'avons déjà remarqué — si $Mh\varphi_a = Mh\varphi'_a$, c'est-à-dire si l'intensité moyenne du besoin final de la marchandise numéraire n'a pas varié de l'état (I) à l'état (II), ces expressions se simplifient et deviennent :

$$\frac{\text{Moy. } p}{\text{Moy. } p'} = \frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + \dots}$$

$$\frac{E}{E'} = \frac{Mh.\varphi_b db + Mh.\varphi_c dc + \dots}{Mh.\varphi'_b db + Mh.\varphi'_c dc + \dots}$$

Dans ce cas, le rapport des moyennes de prix mesure directement le rapport des moyennes générales des intensités finales des besoins ; le rapport des étalons multiples mesure directement le rapport des moyennes générales des utilités finales des marchandises.

Inversement, si l'intensité moyenne des besoins ou l'utilité finale moyenne des marchandises n'ont pas varié, le rapport des moyennes de prix et le rapport des étalons multiples mesurent simultanément la variation de l'intensité moyenne du besoin final de la marchandise numéraire. De même si l'on considère un rectangle, on déduira, des variations de sa base, celles de sa surface, si sa hauteur est constante ; ou celles de sa hauteur si c'est la surface qui ne varie pas. Mais si surface et hauteur varient ensemble, nous ne pouvons plus interpréter les variations de la base sans connaître celles de l'un des autres éléments.

De même si la moyenne des intensités finales des besoins ou la moyenne des utilités finales des marchandises varient en même temps que l'intensité moyenne du besoin final de la marchandise numéraire, la moyenne des prix et l'étalon multiple ne comportent d'interprétation qu'autant que l'on connaît simultanément la variation de cette dernière intensité moyenne. La vie économique ne présente guère en réalité que des cas de ce genre et l'on voit que la moyenne des prix ou l'étalon multiple, loin de mesurer la variation de l'intensité moyenne du besoin de numéraire, ne comportent au contraire de signification précise que si l'on sait déterminer par ailleurs cette variation. Prétendre mesurer la « valeur de la monnaie » par les moyennes de prix ou les *index numbers* c'est prétendre exprimer la surface d'un rectangle au moyen d'une seule de ses dimensions.

42. Pour compléter et assurer dans tous les cas l'interprétation des moyennes de prix ou de l'étalon multiple, la nécessité s'impose donc de mesurer d'abord et par un autre moyen la variation de l'intensité moyenne du besoin restant envers la marchandise numéraire.

On a imaginé jusqu'ici trois méthodes différentes pour rechercher cette mesure. L'une consiste à envisager seulement une marchandise particulière (B) envers laquelle l'intensité moyenne du besoin restant n'ait pas varié de l'un à l'autre des états considérés. En vertu des formules

$$p_b = \frac{Mh.\varphi_b}{Mh.\varphi_a} \qquad p'_b = \frac{Mh.\varphi'_b}{Mh.\varphi'_a}$$

on obtient l'expression de la variation de $Mh.\varphi_a$ en fonction des prix :

$$\frac{Mh.\varphi_a}{Mh.\varphi'_a} = \frac{p'_b}{p_b}$$

La difficulté consiste à trouver une marchandise blé, travail ou autre (*) — envers laquelle l'intensité moyenne du besoin subsistant ne varie pas, mais c'est une question de détermination pratique sur laquelle nous n'avons pas à insister ici.

S'il reste un doute sur l'invariabilité du besoin moyen subsistant envers la marchandise choisie on en considérera simultanément un certain nombre d'autres paraissant jouir de la même propriété : dans le cas où l'on aura entre les anciens et les nouveaux prix de ces marchandises les relations

$$\frac{p'_b}{p_b} = \frac{p'_c}{p_c} = \frac{p'_d}{p_d} = \dots$$

(*) Adam Smith. — *Wealth of the Nations*. Liv. I. Ch. 5.

il apparaîtra que cette proportionnalité est plus probablement due à la seule variation de l'intensité du besoin restant envers la marchandise numéraire, étant peu probable que les intensités du besoin restant envers chacune des autres aient précisément varié dans la même proportion. C'est la théorie probabiliste de Cournot (*) : elle peut dans certain cas confirmer et fortifier les résultats fournis par la considération d'une seule marchandise, mais ces cas sont à la vérité assez rares. La proportionnalité rigoureuse des prix, sur laquelle elle se base, ne doit pas se trouver souvent réalisée.

III. — La Théorie quantitative

43. Une troisième méthode pour mesurer la variation de l'intensité moyenne du besoin restant envers la marchandise numéraire, se fonde sur la forme particulière que nous avons hypothétiquement attribuée à la fonction d'intensité du besoin et rattache les variations de cette intensité aux variations de quantité du numéraire en circulation.

Nous avons, en effet, précédemment établi qu'en attribuant à la fonction φ_n la forme particulière $\frac{k}{q_n}$, la moyenne harmonique des intensités finales individuelles prend, en désignant par Q_n la somme totale du numéraire existant, la forme correspondante :

$$Mh.\varphi_n = \frac{k}{Q_n}$$

(*) A. Cournot. — *Recherches sur les principes mathématiques de la Théorie des richesses.* Ch. II.

D'où, entre les moyennes relatives à deux états d'équilibre différents, la relation :

$$(7) \quad \frac{Mh.\varphi_a}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Q'_a}{Q_a}$$

Dans la mesure où l'hypothèse primordiale de ce raisonnement est exacte, on peut déduire de la variation des stocks numéraires la variation de la moyenne harmonique de l'intensité du besoin restant envers la marchandise numéraire. Ici encore une difficulté pratique est à vaincre, celle de mesurer exactement le stock numéraire d'un système économique. Nous verrons ailleurs par quelles méthodes on a tenté de le faire et de quelle précision elles paraissent susceptibles.

Si dans les formules générales relatives à la moyenne des prix et à l'étalon multiple nous remplaçons $Mh.\varphi_a$ par sa valeur résultant de l'expression (7) nous obtenons les nouvelles formules :

$$\frac{\text{Moy. } p}{\text{Moy. } p'} = \frac{Q_a}{Q'_a} \times \frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + \dots}$$

$$\frac{E}{E'} = \frac{Q_a}{Q'_a} \times \frac{Mh.\varphi_b db + Mh.\varphi_c dc + \dots}{Mh.\varphi'_b db + Mh.\varphi'_c dc + \dots}$$

Si nous admettons que l'on ait, d'une part :

$$Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + \dots = Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + \dots$$

d'autre part :

$$Mh.\varphi_b db + Mh.\varphi_c dc + \dots = Mh.\varphi'_b db + Mh.\varphi'_c dc + \dots$$

les formules (8) et (9) se réduisent aux suivantes :

$$\frac{\text{Moy. } p}{\text{Moy. } p'} = \frac{Q_a}{Q'_a} \quad \frac{E}{E'} = \frac{Q_a}{Q'_a}$$

D'où la conclusion :

Toutes choses égales d'ailleurs, la moyenne des prix et l'étalon multiple sont proportionnels à l'importance du stock numéraire.

Cet énoncé n'est pas autre chose que la loi bien connue et longuement discutée sous la dénomination de théorie quantitative de la monnaie (*). Il importe pour écarter à l'avance toute objection inutile, d'en limiter exactement la portée.

A. Il ne s'agit ici que d'une étude statique, s'appliquant seulement à des états d'équilibre bien définis et différents, sans avoir égard aux phénomènes de transition, les plus importants à la vérité. La vie économique réelle n'est qu'une perpétuelle transition entre des états d'équilibre fugitifs et insaisissables. L'étude dynamique de ces mouvements a été l'objet de travaux nombreux et approfondis, mais elle ne comporte pas encore la précision de l'analyse mathématique.

B. Nous n'avons considéré au cours du présent chapitre qu'une marchandise choisie comme numéraire sans avoir égard au rôle que peut remplir ce numéraire comme intermédiaire d'échange. La réunion des deux fonctions, ainsi que la considération des succédanés de la monnaie dans sa fonction circulatoire, complique le problème.

C. La loi de quantité repose sur notre hypothèse particulière relative à la forme de la fonction d'intensité

(*) D. Hume. *Essays ecc. Of Money* 1767. — Ricardo. *The high price of Bullion*. — G. Stuart Mill. *Principes d'Economie politique* III. Chap. VII-XII. — A. de Viti de Marco. *Moneta et Prezzi ossia il principio quantitativo*. — De Foville. *La Théorie quantitative et les prix. Economiste français*. Année 1896. 1^{er} semestre. P. 451, 561 et 629. W. W. Carlile. — *The quantitative theory of Money*. — *Economic Review*. Janvier 1898.

du besoin, hypothèse vraisemblable, mais qui n'est certainement pas exacte dans tous les cas. Cette loi a également pour fondement indirect l'assimilation que nous avons faite entre la nature économique de tous les individus d'un même système et participe à la contingence de ce second postulat.

D. Enfin les variations du stock monétaire ne produisent leur effet intégral qu'à égalité des autres conditions, c'est-à-dire lorsque les moyennes des besoins finaux ou des utilités finales restent par elles-mêmes invariables. C'est une condition qui — comme nous l'avons vu — ne se trouve qu'exceptionnellement réalisée. En général les effets de la loi de quantité se combinent avec ceux de certaines autres causes concomittantes et ce n'est pas la moindre des raisons qui les ont fait si souvent méconnaître.

IV. — Le Commerce international

44. Toute l'analyse précédente relative à deux états d'équilibre successifs d'un même système économique s'appliquerait sans difficulté à l'équilibre simultané de deux systèmes économiques indépendants. Si le numéraire n'était pas le même dans ces deux systèmes, il n'y aurait qu'à faire subir aux prix de l'un d'eux les corrections précédemment définies (28) pour les rapporter au numéraire de l'autre. On saurait alors comparer l'intensité moyenne des besoins finaux à l'état d'équilibre de ces deux systèmes et en exprimer le rapport du moyen des prix.

Il nous reste à examiner le cas plus général où les deux systèmes ne sont pas indépendants, où des échanges se font de l'un à l'autre, où le commerce international crée entre leur équilibre une solidarité plus ou moins étroite.

Considérons avec M. Vilfredo Pareto (*) un pays X, et un autre pays ou, si l'on veut, le reste du monde que l'on désignera par Y. Les pays étant d'abord supposés isolés on aura pour X les équations d'équilibre (25) et pour Y des équations semblables. L'équilibre sera déterminé sur chaque marché séparément. Supposons ensuite que ces deux marchés communiquent pour un nombre σ de marchandises parmi lesquelles est compris le numéraire de chacun des deux pays.

Il nous faut établir des notations pour distinguer les deux marchés et leurs éléments. Ces notations reposeront sur les conventions suivantes : 1° les prix des marchandises sur le marché X s'exprimeront par les lettres romaines $p_{b,a}, p_{c,a}, p_{d,a} \dots$ affectées d'un double indice rappelant la marchandise considérée et la marchandise prise pour numéraire ; 2° les prix des marchandises sur le marché Y s'exprimeront par les lettres grecques $\pi_{a,b}, \pi_{c,b}, \pi_{d,b}$ affectées également d'un double indice de même signification ; 3° les quantités des marchandises, échangées entre X et Y, s'exprimeront par les notations $\theta_a, \theta_b, \theta_c \dots$. N'ayant à donner ici qu'un schéma du problème nous ferons abstraction des complications relatives aux frais de transport des marchandises et au change.

Cela posé, écrivons pour chaque marché les équations de l'équilibre économique (25). Elles suffisent à déterminer séparément les échanges intérieurs et les prix auxquels ils s'effectuent. Il nous faut déterminer en outre les quantités échangées entre les deux marchés et le taux de ces échanges par rapport à l'un des numéraires, (A) par exemple : au total $\sigma + (\sigma - 1)$ inconnues, le numéraire (A) figurant lui-même parmi les marchandises échangées. Voyons quelles nouvelles équations peuvent nous fournir la détermination de ces inconnues.

(*) V. Pareto. — *Cours d'Économie politique*. T. I. P. 180. Note

A. — La marchandise (B) étant une de celles que l'on importe en X, tant qu'on aura

$$p_{b,a} > \pi_{b,a}$$

les habitants de X préféreront acheter le produit (B) en Y plutôt que celui produit dans leur propre pays. La production de (B) en X ira donc en se restreignant jusqu'à ce qu'on ait

$$p_{b,a} = \pi_{b,a}$$

En répétant ce raisonnement pour toutes les marchandises échangées entre les deux pays on aura le système d'équations

$$(8) \quad p_{b,a} = \pi_{b,a} \quad p_{c,a} = \pi_{c,a} \quad p_{d,a} = \pi_{d,a} \dots$$

soit $(\sigma - 1)$ équations.

On a d'ailleurs les relations fondamentales :

$$(9) \quad \pi_{b,a} = \frac{1}{\pi_{a,b}} \quad \pi_{c,a} = \frac{\pi_{c,b}}{\pi_{a,b}} \quad \pi_{d,a} = \frac{\pi_{d,b}}{\pi_{a,b}} \dots$$

soit $(\sigma - 1)$ équations et avec les précédentes un total de $\sigma + (\sigma - 1) - 1$ équations.

B. — Il s'agit d'exprimer la balance entre les sommes échangées entre les deux systèmes X et Y. L'équation suivante y pourroit, si l'on exprime ces sommes en numéraire de X

$$R_a + R_b p_{b,a} + R_c p_{c,a} + \dots = 0$$

Si l'on exprimait ces sommes en numéraire de Y, l'équation précédente serait remplacée par la suivante :

$$R_{a^{-},b} + R_b + R_{c^{-},b} + \dots = 0$$

Il est facile de voir que si l'une de ces équations est satisfaite, l'autre l'est aussi nécessairement en vertu des relations (9). Il ne doit être finalement retenu que l'une d'elles. Avec les $\sigma + (\sigma - 1) - 1$ précédentes, cette équation forme un système de $\sigma + (\sigma - 1)$ équations, en nombre précisément égal à celui des inconnues. Le problème est donc entièrement déterminé.

Dans l'échange international la condition du maximum d'utilité suffit à déterminer les quantités échangées de chaque marchandise et le taux d'échange.

45. Il ne nous reste plus qu'à dégager des conditions générales d'équilibre, les relations imposées aux prix de deux systèmes économiques commerçant entre eux.

Des formules (8) on déduit les suivantes, en substituant aux prix les rapports d'équilibre qu'ils expriment et en accentuant les symboles relatifs au système Y :

$$\frac{Mh.\varphi_b}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Mh.\varphi'_b}{Mh.\varphi'_a} \quad \frac{Mh.\varphi_c}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Mh.\varphi'_c}{Mh.\varphi'_a} \quad \frac{Mh.\varphi_d}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Mh.\varphi'_d}{Mh.\varphi'_a} \dots$$

ou encore :

$$\frac{Mh.\varphi_a}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Mh.\varphi_b}{Mh.\varphi'_b} = \frac{Mh.\varphi_c}{Mh.\varphi'_c} = \frac{Mh.\varphi_d}{Mh.\varphi'_d} \dots$$

ou enfin :

$$(10) \quad \frac{Mh.\varphi_a}{Mh.\varphi'_a} = \frac{Mh.\varphi_b + Mh.\varphi_c + Mh.\varphi_d + \dots}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + Mh.\varphi'_d + \dots}$$

Si l'on considère les moyennes des prix en (A) dans l'un et l'autre système, le rapport de ces moyennes,

$$\frac{\text{Moy. } p_{msa}}{\text{Moy. } \pi_{msa}} = \frac{Mh.\varphi'_a}{Mh.\varphi'_a} \times \frac{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + Mh.\varphi'_d + \dots}{Mh.\varphi'_b + Mh.\varphi'_c + Mh.\varphi'_d + \dots}$$

se réduit, dans le cas considéré, en vertu de l'égalité (10) à l'expression particulièrement simple :

$$\frac{\text{Moy. } p_{msa}}{\text{Moy. } \pi_{msa}} = 1$$

Or, dans le système Y les prix d'équilibre ne s'expriment pas par rapport à (A) mais par rapport à (B). Pour revenir à ces derniers, il suffit d'appliquer l'égalité fondamentale :

$$\pi_{msb} = \frac{\pi_{msa}}{\pi_{bsa}}$$

On obtient finalement la relation :

$$\frac{\text{Moy. } p_{msa}}{\text{Moy. } \pi_{msa}} = \frac{1}{\pi_{bsa}}$$

qui se traduit par l'énoncé suivant :

A l'état d'équilibre des échanges entre deux marchés distincts le rapport des moyennes de prix sur les deux marchés est égal à l'inverse du prix du numéraire de l'un en le numéraire de l'autre.

En d'autres termes, si nous considérons deux pays dans l'un desquels les prix s'expriment en or et dans l'autre en argent et si nous supposons qu'à l'état d'équilibre le prix

de l'or en argent dans le second pays soit exprimé par $1/50$, la moyenne des prix dans le pays à numéraire argent sera 50 fois supérieure à la moyenne des prix dans le pays à numéraire or. Cette loi théorique peut se trouver en apparence démentie par les retards pratiques d'adaptation, les obstacles créés par les lois, l'habitude, l'ignorance et mille autres facteurs dont une première approximation rationnelle ne saurait tenir compte. Dans l'Inde, par exemple, on a pu constater que la hausse des prix en argent n'a pas suivie la baisse de ce métal par rapport à l'or (*) mais ce résultat, loin de ruiner la loi précédemment établie, doit seulement nous avertir de rechercher les causes secondaires qui en ont pu paralyser les effets.

(*) M. Bourguin. — *La Monnaie et la Mesure de la valeur*, P. 66. — Ed. Théry. — *La Crise des Changes*, P. 80.

CHAPITRE III

FONCTION DE CIRCULATION

46. Dans la théorie de l'échange et de la production précédemment exposée, une simplification a été faite, sur laquelle il y a lieu maintenant de revenir. Nous avons supposé certains entrepreneurs achetant à des propriétaires fonciers, travailleurs et capitalistes certaines quantités de services producteurs et leur vendant, suivant le mécanisme de la libre concurrence, certaines quantités de produits. L'équilibre avait lieu quand le montant des services et celui des produits en numéraire étaient égaux et se réalisait comme instantanément, entrepreneurs et producteurs disposant par hypothèse immédiatement de tous les services et de tous les produits qu'ils apportaient en échange.

En réalité, les prix se déterminent bien par la considération de ces quantités totales mais les opérations d'échange et de production, dont ils expriment la loi, se répartissent durant une certaine période de temps. Les propriétaires de services ne disposent de ceux-ci que successivement, les entrepreneurs ne disposent des produits qu'au fur et à mesure de la production.

Après les tâtonnements préliminaires, l'équilibre général une fois établi, la livraison des services et la livraison des produits commenceront immédiatement et continueront pendant toute la période pour laquelle cet équilibre s'est trouvé réalisé. Or, il doit arriver et il arrive effectivement que ces livraisons réciproques ne peuvent s'effectuer au même instant, que l'un des échangeurs dispose de sa prestation longtemps avant ou après celui qui lui en fournira l'équivalent en produit. Certains même ne peuvent rien livrer avant la fin de la période considérée. Il en résulte qu'il faudrait attendre jusque là pour que l'équilibre de la circulation subordonné à la compensation réciproque de toutes les opérations qu'il comporte soit susceptible de se réaliser.

L'introduction de la monnaie, c'est-à-dire d'un certain capital permanent par l'intermédiaire duquel s'effectuent tous les échanges, n'a pas seulement l'avantage de supprimer les arbitrages (12) ; il permet aussi à l'ensemble des opérations précitées de s'effectuer successivement. Au lieu d'un équilibre général se réalisant en fin d'exercice par la compensation de toutes les opérations, il s'établit un certain nombre d'équilibres partiels et successifs. Chacun de ces équilibres intermédiaires ne comportant qu'une partie des opérations de l'ensemble n'aboutit pas à une compensation complète ; il laisse au suivant un solde que la monnaie comble provisoirement.

Le problème de la circulation se trouve ainsi délimité. Il suffira de considérer l'un quelconque des groupes partiels en lesquels se divise le système général d'échange et de production et d'en étudier séparément les conditions d'équilibre.

Nous supposerons d'abord que l'on ait choisi comme monnaie un objet sans autre utilité propre que son rôle monétaire, puis nous en viendrons à considérer une mon-

naie formée d'une ou plusieurs marchandises cumulant leur utilité monétaire avec une autre utilité antérieure et indépendante.

I. — Équilibre de la Circulation

47. Nous supposerons en premier lieu que l'équilibre de l'échange et de la production se trouve réalisé, dans les conditions précédemment définies, pour une période d'une année, et, nous plaçant au début de cette période, nous rechercherons comment s'établira, pour un mois par exemple, l'équilibre de la circulation. Conformément aux notations précédemment adoptées (A) (B) (C)..... désigneront les produits consommables parmi lesquels est choisi le numéraire (A); (T) (P) (K)..... les capitaux et services fonciers, personnels, mobiliers; $p_1, p_2, p_3, p_4, \dots, p_l, p_l, p_k, \dots, P_1, P_p, P_k$ les prix de ces produits, services et capitaux en (A). Nous aurons de plus à considérer la quantité donnée Q_u de l'instrument monétaire (U), le taux de l'escompte ε , et à déterminer le prix P_u de (U) en (A) et le prix p_u du service de (U) pendant la période considérée prise pour unité de temps.

Dans ces conditions se manifeste chez les consommateurs et à l'égard de chaque produit un besoin nouveau qu'il nous faut exprimer, le besoin d'approvisionnement. Nous admettons que l'intensité de ce besoin dépend non seulement de la condition économique mais aussi du caractère et des habitudes de chacun. Il y a dans la société fourmis et cigales. On peut et l'on doit admettre qu'ici, comme en matière de besoin de consommation, la volonté humaine a une part d'influence à exercer, aussi large qu'on le voudra, mais cela n'empêche les conséquences de son choix de tomber sous le coup des lois

mathématiques. On définirait de même sans difficulté l'utilité d'approvisionnement analogue à l'utilité de consommation et égale à l'intégrale de l'intensité du besoin d'approvisionnement comme celle-ci est égale à l'intégrale du besoin de consommation.

Considérons un individu (1) pris entre tous et une marchandise (A). Nous savons que l'intensité du besoin de consommation de l'individu considéré envers la marchandise (A) se représente par la fonction $\varphi_{1,a}(q)$. Par analogie, et sans qu'il soit besoin d'insister sur la convenance de cette convention nous exprimerons l'intensité du besoin d'approvisionnement du même individu envers la même marchandise par la fonction $\psi_{1,a}(q)$. Imaginons que l'individu (1) veuille s'approvisionner de la quantité q_a de (A). Il lui faudra avoir en mains une quantité de (U) égale à $\frac{q_a}{P_u}$ et pour la posséder pendant la durée de l'équilibre circulatoire considéré, prise pour unité de temps, il lui en coutera $\frac{q_a p_u}{P_u}$ ou en désignant par ε le rapport de p_u à P_u ou taux de l'escompte : $q_a \varepsilon$. Pour décider de quelle quantité il s'approvisionnera, l'individu doit donc comparer mentalement l'utilité d'approvisionnement de q_a et l'utilité de consommation de $q_a \varepsilon$ dont il se prive, pour s'arrêter à la valeur de q_a qui rend ces deux utilités égales entre elles. Algébriquement, cette condition d'équilibre nous fournit l'équation :

$$\int_0^{q_1} \psi_a(q) dq = \int_{q_1 - q_a \varepsilon}^{q_1} \varphi_a(q) dq$$

Cette équation crée entre le taux de l'escompte ε et l'approvisionnement demandé de la marchandise (A) un lien nécessaire que nous nous contenterons de représenter désormais par la relation :

$$q_{1,a} = f_{1,a}(\varepsilon)$$

On obtiendrait de même pour les différentes marchandises des relations analogues,

$$q_{1,b} = f_{1,b}(\varepsilon) \quad q_{1,c} = f_{1,c}(\varepsilon) \quad q_{1,d} = f_{1,d}(\varepsilon) \dots$$

et pour les autres individus, un système semblable de m relations définissant la demande en approvisionnement de chacune d'elles par chacun d'eux, soit finalement l'ensemble suivant de nm équations :

$$\begin{array}{lll} q_{1,a} = f_{1,a}(\varepsilon) & q_{1,b} = f_{1,b}(\varepsilon) & q_{1,c} = f_{1,c}(\varepsilon) \dots \\ q_{2,a} = f_{2,a}(\varepsilon) & q_{2,b} = f_{2,b}(\varepsilon) & q_{2,c} = f_{2,c}(\varepsilon) \dots \\ q_{3,a} = f_{3,a}(\varepsilon) & q_{3,b} = f_{3,b}(\varepsilon) & q_{3,c} = f_{3,c}(\varepsilon) \dots \\ \cdot & \cdot & \cdot \end{array}$$

L'approvisionnement n'est pas seulement un besoin des consommateurs, il est aussi une nécessité de la production. Pour payer les services employés pendant le premier mois les entrepreneurs doivent provisoirement s'assurer une avance en monnaie dont ils paient les services comme ceux d'un autre capital. Il y aurait lieu sans doute pour déterminer l'avance réclamée par eux sur le marché monétaire de considérer certaines fonctions particulières des services d'approvisionnement, comme nous avons pris pour point de départ dans la théorie de la production une fonction des services producteurs (*). Nous simplifierons le problème en supposant que les producteurs utilisent pendant la période considérée une partie aliquote des quantités de chaque service employées à la production. Dans cette hypothèse, les quantités de services, dont les entrepreneurs ont besoin de s'assurer la contre-valeur en monnaie, s'expriment par les rapports :

$$\frac{Q_1}{h} \quad \frac{Q_p}{h} \quad \frac{Q_k}{h} \dots$$

(*) Léon Walras. — *Equations de la circulation*. — Mémoire lu à la Société Vaudoise des Sciences naturelles le 3 mai 1899.

Si, comme nous l'avons supposé, l'équilibre général a été établi pour une année et l'équilibre de la circulation pour un mois, on a $h = 12$.

Il est dès lors facile de poser l'équation générale d'équilibre de la circulation pour la période considérée. Pour exprimer, d'une part, la demande de monnaie il suffit d'additionner le montant en monnaie des approvisionnements désirés par les consommateurs et les producteurs. On obtient, en désignant par $Q_a, Q_b, \dots$ la somme des approvisionnements individuels désirés de (A), (B), (C), ..., l'expression suivante :

$$\frac{Q_a}{p_u} + \frac{Q_b p_b}{p_u} + \frac{Q_c p_c}{p_u} + \dots + \frac{Q_l p_l + Q_p p_p + Q_k p_k + Q_n p_n + \dots}{h p_u}$$

ou plus simplement :

$$\frac{1}{p_u} \left(Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_l p_l + Q_p p_p + \dots}{h} \right)$$

L'offre de monnaie d'autre part ne peut être qu'égale à la quantité existant de (U). En égalant offre et demande on arrive finalement à l'équation :

$$(1) \quad Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_l p_l + Q_p p_p + \dots}{h} = Q_u p_u$$

Cette équation, dans laquelle tous les termes, sauf un, sont prédéterminés, détermine p_u , c'est-à-dire le prix en numéraire du service de la monnaie. Connaissant p_u on obtiendra le prix de toutes choses en (U) en multipliant leur prix en (A) par le prix de (A) en (U) c'est-à-dire par $\frac{\varepsilon}{p_u}$

$$(2) \quad p_{a;u} = \frac{\varepsilon}{p_u} \quad p_{b;u} = \frac{p_b \varepsilon}{p_u} \quad p_{c;u} = \frac{p_c \varepsilon}{p_u} \dots$$

Des relations (1) et (2) on déduit cette conclusion immédiate qui étend à la monnaie — dans le cas où elle n'a par elle-même aucune utilité — la théorie quantitative :

Toutes choses égales d'ailleurs, les prix en monnaie des différentes marchandises sont proportionnels à la quantité de monnaie.

Lorsque les opérations, sur la prévision desquelles s'est établi l'équilibre de la circulation précédemment défini, sont réalisées, consommateurs et producteurs se trouvent avoir dépensé la somme de monnaie empruntée mais ils en ont récupéré une partie, les premiers en recevant le prix de leurs services, les seconds le prix des produits fabriqués. Il en résulte une distribution nouvelle de la quantité de monnaie mise en circulation et cette situation de fait intervient comme donnée dans l'établissement de l'équilibre circulatoire pour la période suivante.

Il eut sans doute fallu, pour faire une théorie plus exacte, partir d'une situation analogue à celle-là, au lieu de supposer les individus dépourvus de monnaie et l'équilibre s'établissant *ab ovo*; mais cette particularité n'eut pas changé essentiellement le problème. Un possesseur de monnaie détermine toujours par les considérations que nous avons développées la quantité de cette monnaie qui lui est nécessaire. S'il en possède davantage, il offrira l'excédent sur le marché monétaire. S'il n'en possède pas assez, il se portera demandeur pour le complément. Dans tous les cas, la portion conservée représentant un certain capital dont les services sont directement utilisés au lieu d'être vendus lui coûtera la perte de l'intérêt qu'il eut reçu en le louant à autrui.

48. Pour construire la théorie de la circulation, nous avons dû décomposer cette circulation en une série d'états statiques, distincts et successifs. Dans la réalité, les opéra-

tions se poursuivent d'une manière continue sans comporter des divisions aussi nettes. La véritable théorie de la circulation serait une théorie dynamique, dans laquelle interviendrait la considération de la vitesse soit des échanges eux-mêmes et de la production, soit de la circulation monétaire. Cette théorie est encore à faire, mais il est vraisemblable que si l'on arrive jamais à résoudre les difficultés qu'elle comporte ce sera par l'extension donnée à la notion d'équilibre qui paraît devoir en rester le fondement dès maintenant établi.

Nous avons supposé prédéterminés la quantité de monnaie et le taux de l'intérêt qui, s'agissant du capital monétaire, prend le nom de taux d'escompte. Nous verrons au chapitre suivant par quel mécanisme se déterminent la quantité de monnaie et le taux de l'escompte en même temps que les autres inconnues.

II. — Le Monométallisme

50. On appelle monométallisme le système dans lequel la monnaie n'est plus une marchandise sans utilité propre mais où elle est au contraire formée d'une marchandise — or ou argent — qui satisfait simultanément un besoin indépendant du besoin monétaire. La théorie de la circulation a été fournie dans ce cas par M. Léon Walras, dans des termes auxquels nous n'aurons presque rien à changer.

Supposons, dit-il (*), qu'on prenne pour monnaie une marchandise (M) qui existe en quantité totale Q_m . Une quantité Q'_m demeurera sous forme de marchandise tandis

(*) Léon Walras. — *Eléments d'Economie politique pure*, 4^e édition, 33^e leçon.

qu'une quantité Q'_m sera mise sous forme de monnaie, le prix de (M) en (A) s'élevant de p_m à P_m .

Nous devons avoir, dans ce cas, pour déterminer les trois inconnues qui sont :

1° la quantité de (M) demeurée marchandise ;

2° la quantité de (M) devenue monnaie ;

3° le prix commun de (M) marchandise et de (M) monnaie en (A) ;

trois équations exprimant,

1° que la somme des quantités de (M) marchandise et de (M) monnaie est égale à la quantité totale de (M) ;

2° comment le prix de (M) marchandise résulte de la quantité de (M) marchandise ;

3° comment le prix de (M) monnaie dépend de la quantité de (M) monnaie.

La première de ces équations étant immédiate, il s'agit seulement de poser les deux dernières. Pour écrire comment le prix de (M) marchandise résulte de la quantité de (M) marchandise, reportons-nous à la théorie de l'échange. A l'état d'équilibre cette quantité (M) se trouve répartie entre les individus (1) (2) (3) de telle sorte que l'on ait :

$$P_m = \frac{\varphi_{1,m}(q'_{1,m})}{\varphi_{1,a}(q_{1,a})} = \frac{\varphi_{2,m}(q'_{2,m})}{\varphi_{2,a}(q_{2,a})} = \frac{\varphi_{3,m}(q'_{3,m})}{\varphi_{3,a}(q_{3,a})} = \dots$$

sous la condition :

$$q'_{1,m} + q'_{2,m} + q'_{3,m} + \dots = Q'_m$$

Entre ces $\theta + 1$ équations, il suffira d'éliminer les θ quantités individuelles possédées pour obtenir finalement une équation de condition entre P_m et Q'_m que nous supposons mise sous la forme explicite :

$$(3) \quad P_m = \Phi(Q'_m)$$

Pour exprimer d'autre part comment le prix de (M) monnaie résulte de la quantité de (M) monnaie, reprenons l'équation générale de la circulation (47). Elle devient dans le cas présent :

$$(4) \quad (Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots) + \frac{Q_l p_l + Q_p p_p + Q_k p_k + \dots}{h} = Q''_m P_m$$

Les équations (3) et (4) jointes à la condition

$$(5) \quad Q'_m + Q''_m = Q_m$$

déterminent Q'_m , Q''_m et P_m . Le problème se trouve ainsi complètement déterminé.

51. Si l'on suppose le partage de Q_m en Q'_m et Q''_m s'effectuant par tâtonnements entre deux marchés différents, il faut admettre qu'il peut se faire des transports de quantité du marché de (M) marchandise au marché de (M) monnaie et réciproquement, de manière à amener l'égalité de leurs prix. En un mot, il faut admettre la liberté de la frappe et on arrive à cette formule :

Dans le cas d'un étalon unique, le prix commun et identique en une autre marchandise quelconque, de la marchandise monnaie comme marchandise et comme monnaie s'établit par monnayage ou par démonétisation selon que le prix de la monnaie est supérieur au prix de la marchandise et réciproquement.

L'attribution à la marchandise (M) du rôle monétaire a sur son prix un effet qu'il faut signaler. Si l'on admet en effet comme nous l'avons supposé que la quantité totale Q_m reste constante, l'emploi d'une partie de cette quantité aux usages monétaires diminue d'autant celle qui reste affectée à sa consommation comme mar-

chandise. La moyenne des besoins finaux non satisfaits et par conséquent le prix de la marchandise (M) doivent s'élever.

L'attribution à une marchandise du rôle de monnaie élève son prix de marchandise et monnaie au-dessus de son prix de marchandise non monnaie.

52. La théorie quantitative est-elle applicable au cas d'une monnaie marchandise et à quelles conditions? Pour résoudre ce problème reprenons les formules d'équilibre du paragraphe précédent. Dans l'égalité (5) remplaçons Q'_m et Q''_m par leur valeur tirée des équations (3) et (4) il vient, en désignant par F la fonction inverse de la fonction Φ :

$$(6) \quad Q_m = F(P_m) + \frac{1}{P_m} (Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_t p_t + Q_p p_p + Q_k p_k + \dots}{h})$$

Si l'on pouvait écrire

$$(7) \quad F(P_m) = \frac{K}{P_m}$$

K désignant une constante quelconque, on serait autorisé, mais dans ce cas seulement à remplacer l'équation (6) par la suivante :

$$P_m Q_m = K + Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_t p_t + Q_p p_p + Q_k p_k + \dots}{h}$$

De celle-ci on concluerait immédiatement que, toutes choses égales d'ailleurs, le prix de la monnaie est inversement proportionnel à la quantité totale de la marchandise (M) et que, par conséquent, les prix de toutes choses en (M) sont eux-mêmes directement proportionnels à cette quantité totale Q_m .

Si maintenant, analysant la condition (7), nous cherchons à quelle hypothèse elle correspond, nous apercevons sans difficulté que cette hypothèse est précisément celle que nous avons du précédemment introduire dans la théorie quantitative du numéraire. Supposons, en effet, que la fonction d'intensité du besoin de la marchandise (M), en tant que marchandise, ait pour les différents individus la forme générale $\frac{r}{q_m}$, r désignant une constante. Nous avons vu (35) que la moyenne harmonique des intensités individuelles du besoin restant, à l'état d'équilibre, prend dans ce cas la forme simple

$$Mh.\varphi_m = \frac{R}{Q'_m}$$

L'expression générale du prix de (M) marchandise

$$P_m = \frac{Mh.\varphi_m}{Mh.\varphi_a}$$

devient alors :

$$P_m = \frac{R}{Q'_m \cdot Mh.\varphi_a}$$

En désignant par K le rapport $\frac{R}{Mh.\varphi_a}$ dont les deux termes sont supposés constant, on obtient finalement la relation (7) d'abord supposée.

Il résulte de là que si la loi de décroissance de l'intensité du besoin de (M) marchandise était bien la loi de proportionnalité inverse par rapport à la quantité existante, la théorie quantitative s'appliquerait à tout accroissement du stock total de (M) marchandise et monnaie. En particulier, si (M) était simultanément choisi comme marchandise et monnaie, à toute variation de la quantité totale existante correspondrait, toutes choses égales d'ailleurs,

une variation proportionnelle de tous les prix exprimés en (M) et l'équilibre de la circulation subsisterait. Le besoin d'or ou d'argent en tant que marchandises décroît-il suivant la loi supposée? Pourrait-on trouver quelque autre produit jouissant plus évidemment de cette propriété? Est-il même souhaitable que la monnaie obéisse rigoureusement à la loi de quantité? Autant de questions qu'il n'appartient pas à l'Economie rationnelle de solutionner: elle les renvoie à l'étude de l'Economie expérimentale ou de la politique économique. Il lui suffit d'avoir déterminé à quelles conditions nécessaires et suffisantes la loi de proportionnalité des prix à la quantité de monnaie est susceptible de recevoir son application. Après plusieurs tentatives en des sens divers, M. Walras en arrive dans son plus récent travail (*) à la même conclusion que nous: « la loi de quantité, dit-il, est plus ou moins vraie suivant que les fonctions de demande de la marchandise monnaie sont plus ou moins inverses des prix. »

III. — Le Bimétallisme

53. Le système bimétalliste est théoriquement caractérisé par ce fait que deux marchandises remplissent simultanément la fonction de circulation, la transformation de marchandise en monnaie et de monnaie en marchandise étant libre, pour chacune d'elles. Dans ce cas encore, la théorie de la circulation a été fournie par M. Léon Walras dans des termes qui paraissent définitifs.

Nous venons de voir que si on emploie une seule mar-

(*) Léon Walras. — *Equations de la circulation*. — Mémoire lu à la Société vaudoise des sciences naturelles le 3 Mai 1899.

chandise (M) comme monnaie, il y a tout justement pour déterminer les trois inconnues qui sont :

- 1° La quantité de (M) demeurée marchandise ;
- 2° La quantité de (M) devenue monnaie ;
- 3° Le prix commun de (M) marchandise et de (M) monnaie en une autre marchandise quelconque, 3 équations exprimant :

1° Que la somme des quantités de (M) marchandise et de (M) monnaie est égale à la quantité totale de (M) ;

2° Comment le prix de (M) marchandise résulte de la quantité de (M) marchandise ;

3° Comment le prix de (M) monnaie résulte de la quantité de (M) monnaie.

« Que si maintenant, dit M. Léon Walras, on emploie concurremment deux marchandises (M) et (O) comme monnaie, il n'y aura plus, pour déterminer les six inconnues, qui seront

- 1° La quantité de (M) marchandise ;
- 2° La quantité de (M) monnaie ;
- 3° La quantité de (O) marchandise ;
- 4° La quantité de (O) monnaie ;
- 5° Le prix de (M) marchandise et monnaie ;
- 6° Le prix de (O) marchandise et monnaie, que cinq équations exprimant :

1° Que la somme des quantités de (M) marchandise et de (M) monnaie est égale à la quantité totale de (M) ;

2° Que la somme des quantités de (O) marchandise et de (O) monnaie est égale à la quantité totale de (O) ;

3° Comment le prix de (M) marchandise résulte de la quantité de (M) marchandise ;

4° Comment le prix de (O) marchandise résulte de la quantité de (O) marchandise ;

5° Comment le prix de (M) monnaie et de (O) monnaie résultent ensemble des quantités de (M) monnaie et de (O) monnaie ;

Si on employait concurremment 3 marchandises comme monnaie, il n'y aurait que 7 équations pour déterminer 9 inconnues.

Si on employait 4 marchandises, il n'y aurait que 9 équations pour déterminer 12 inconnues Et ainsi de suite.

Ainsi, dans le cas de l'étalon unique, le problème est complètement déterminé et se résout de lui-même sur le marché par le mécanisme de la libre concurrence. Le législateur n'a rien à faire qu'à désigner la marchandise monnaie (M), qu'à laisser transformer de la monnaie en marchandise quand la valeur de (M) marchandise est supérieure à la valeur de (M) monnaie et qu'à transformer lui-même, quand on vient l'en prier, de la marchandise en monnaie dès que la valeur de (M) monnaie est supérieure à la valeur de (M) marchandise.

Au contraire, dans le cas du double étalon, le problème est incomplètement déterminé, et le législateur peut intervenir pour déterminer arbitrairement une des 6 inconnues ou pour introduire d'une manière ou d'une autre une sixième équation . Par exemple, il peut déterminer arbitrairement la quantité de (M) monnaie, ou la quantité de (O) monnaie ou le rapport de la première quantité à la seconde, Dans ce dernier cas on aurait un bimétallisme à *rapport fixe de quantités* (*). Ou bien il peut déterminer arbitrairement le prix de (O) monnaie ou le prix de (M) monnaie ou le rapport du premier prix au second. Dans ce dernier cas on a le bimétallisme à *rapport fixe de valeurs*. C'est de ce dernier seulement que nous nous occuperons ici.

(*) Alfred Marshall. — *On Remedies for Fluctuations in Prices.* — *Contemporary Review.* — Mars 1887.

54. Soient donc (M) et (O) deux marchandises employées concurremment comme monnaie ; soient Q_m et Q_o leurs quantités totales respectives, Q'_m et Q'_o les quantités demeurées sous forme de marchandise, Q''_m et Q''_o les quantités mises sous forme de monnaie. Soient P_m et P_o leurs prix en une troisième marchandise quelconque (A). Pour déterminer ces six inconnues, nous avons les cinq équations :

$$\begin{aligned} Q_m &= Q'_m + Q''_m \\ Q_o &= Q'_o + Q''_o \end{aligned}$$

exprimant que les quantités totales de (M) et de (O) sont égales aux sommes des quantités de (M) marchandise et de (M) monnaie et des quantités de (O) marchandise et de (O) monnaie ;

$$\begin{aligned} Q'_m &= F_m(P_m) \\ Q'_o &= F_o(P_o) \end{aligned}$$

exprimant comment les prix de (M) marchandise et de (O) marchandise résultent des quantités de (M) marchandise et de (O) marchandise.

$$(8) \quad Q''_m P_m + Q''_o P_o = Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_t p_t + Q_p p_p + Q_k p_k + \dots}{h}$$

exprimant que la quantité de monnaie (M) et la quantité de monnaie (O) desservent ensemble la circulation.

Pour achever de déterminer l'équilibre on est conduit à poser une sixième équation, la suivante par exemple :

$$P_o = \omega P_m$$

exprimant que les prix des deux monnaies sont dans un rapport fixe et prédéterminé ω . Toutefois le choix de ce rapport n'est pas absolument arbitraire ; la condition

imposée doit rester compatible avec les autres données du problème.

Imaginons, en effet, que la marchandise (M) soit d'abord seule monnaie ; son prix π_m sera dans ce cas fourni par l'équation

$$Q_m \pi_m = \pi_m F_m(\pi_m) + Q_a + Q_b p_b + \dots + \frac{Q_t p_t + Q_p p_p + \dots}{h}$$

Il est évident que (M) desservant seul alors la circulation toute entière, le prix π_m sera le plus élevé de tous ceux que peut atteindre la marchandise (M) considérée. La marchandise (O) n'ayant plus dans ce cas qu'une utilité de consommation, aura un prix p'_o , exprimé en (A), inférieur à tous ceux qu'elle pourrait atteindre si une portion en était divertie pour les usages monétaires. Il résulte de cette double observation que le rapport $\frac{p_o}{\pi_m}$, dont le numérateur et le dénominateur sont respectivement maximum et minimum, exprime lui-même un minimum au dessous duquel ne saurait être fixé le rapport ω .

On démontrerait de même, en considérant le cas où la marchandise (O) fournirait seule l'instrument monétaire, que les prix π_o et p_m étant respectivement maximum et minimum, le rapport $\frac{\pi_o}{p_m}$ exprime un maximum au-dessus duquel ne saurait être fixé le rapport ω .

Toutes les valeurs imaginables du rapport ω se trouvent donc réparties par ces deux limites, inférieure et supérieure, en trois régions : 1° les valeurs inférieures à $\frac{p_o}{\pi_m}$; 2° les valeurs supérieures à $\frac{\pi_o}{p_m}$; 3° les valeurs comprises entre ces limites. Considérons successivement les cas où le législateur aurait adopté une valeur de ω appartenant à chacun de ces intervalles. Les quantités totales existant de (M) et

de (O) sont supposées constantes et représentées par Q_m et Q_o ; les quantités affectées — avant tout équilibre et, si l'on veut, au hasard — à la consommation d'une part, à l'usage monétaire d'autre part, sont respectivement représentées par Q'_m et Q'_o , Q''_m et Q''_o ,

A.— Soit d'abord $\omega < \frac{p_o}{\pi_m}$

Conformément aux hypothèses précédentes, il s'établira sur le marché de (M) et de (O) marchandises un certain prix d'équilibre pour chacune d'elles, résultant des quantités Q'_m et Q'_o affectées d'abord à la consommation. Ces prix seront déterminés par les équations.

$$(9) \quad \begin{cases} Q'_m = F_m(p'_m) \\ Q'_o = F_o(p'_o) \end{cases}$$

Sur le marché monétaire s'établiront, de même, provisoirement, certains prix π''_m et π''_o résultant des quantités Q''_m et Q''_o , affectées à l'usage monétaire, conformément aux équations :

$$10) \quad \begin{cases} Q''_m \pi''_m + Q''_o \pi''_o = Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + \dots + \frac{Q_l p_l + Q_p p_p + \dots}{h} \\ \pi''_o = \omega \pi''_m \end{cases}$$

Dans cet état, l'équilibre général de la circulation, caractérisé par l'égalité, pour chaque marchandise, de son prix monnaie et de son prix marchandise, tendra naturellement à se réaliser sous la seule influence de l'intérêt des différents individus. Si pour (M), par exemple, le prix monnaie est supérieur au prix marchandise, les porteurs de (M) transformeront de la marchandise en monnaie et cette transformation, élevant le prix de la marchandise et abaissant celui de la monnaie, acheminera le marché vers

l'équilibre. Une transformation inverse aurait le même résultat si le prix marchandise était d'abord supérieur au prix monnaie. Des transports analogues s'effectueraient pour la marchandise (O) jusqu'à ce que, finalement, se trouvent vérifiées les égalités :

$$(11) \quad \begin{cases} p'_m = \pi''_m \\ p'_o = \pi''_o \end{cases}$$

Or, il est facile de montrer que cette dernière égalité est incompatible avec notre hypothèse relative à la détermination du rapport ω . Quel que soit, en effet, le prix π''_m de (M) lorsqu'une portion de (O) contribue à desservir la circulation ce prix ne peut qu'être inférieur au prix π_m qu'atteindrait la marchandise (M) si elle remplissait seule le rôle de monnaie. Le prix monétaire de (O), égal par hypothèse à $\omega\pi''_m$, sera donc inférieur à $\omega\pi_m$. D'autre part, le prix p'_o de (O) marchandise ne saurait être inférieur au prix p_o qu'il atteindrait si toute la quantité de (O) était affectée à l'usage de marchandise. Il résulte de cette double considération que l'on doit avoir simultanément les deux inégalités

$$\pi''_o < \omega\pi_m$$

$$p'_o > p_o$$

De la première on déduit *a fortiori*, puisque ω est supposé inférieur à $\frac{p_o}{\pi_m}$, la suivante :

$$\pi''_o < p_o$$

On voit ainsi que le prix de (O) marchandise étant forcément supérieur à p_o et le prix de (O) monnaie inférieur à p_o , ces deux prix ne pourront jamais devenir égaux. Tant qu'il restera de la marchandise (O) à l'état de monnaie les porteurs de cette monnaie auront intérêt

à la transformer en marchandise et l'équilibre ne s'établira finalement que lorsque la marchandise (M), ayant complètement chassé sa concurrente du marché monétaire, restera seule affectée à l'usage de monnaie.

D'où la conclusion, en substituant aux lettres (O) et (M) les marchandises les plus communément employées :

Lorsque le rapport monétaire est inférieur au rapport des valeurs que prendraient l'or s'il n'était que marchandise et l'argent s'il était seul monnaie, le bimétallisme se résout en monométallisme-argent.

B.—Soit en second lieu $\omega > \frac{\pi_o}{p_m}$

Un raisonnement parallèle au précédent nous conduirait, *mutatis mutandis*, à cette conclusion qu'il suffira d'énoncer :

Lorsque le rapport monétaire est supérieur au rapport des valeurs que prendraient l'or s'il remplissait seul la fonction monétaire et l'argent s'il n'était que marchandise, le bimétallisme se résout en monométallisme-or.

C.—Soit enfin $\frac{p_o}{\pi_m} < \omega < \frac{\pi_o}{p_m}$

Dans ce cas, les équations (11) sont compatibles avec les équations (9) et (10). Si l'on ajoute à ces six relations les conditions générales :

$$(12) \quad \left\{ \begin{array}{l} Q'_m + Q''_m = Q_m \\ Q'_o + Q''_o = Q_o \end{array} \right.$$

on forme un système de 8 équations déterminant les 8 inconnues $Q'_o, Q''_o, Q'_m, Q''_m, p'_o, \pi''_o, p'_m, \pi''_m$ dont les 4 dernières sont égales deux à deux. Le tâtonnement de la

circulation résout empiriquement ces équations par transformation de monnaie en marchandise ou de marchandise en monnaie pour (O) et pour (M). A l'état d'équilibre les prix monétaires de (O) et de (M) sont respectivement égaux à leurs prix comme marchandises et de plus le prix commun de (O) marchandise et monnaie est égal à ω fois le prix de (M) marchandise et monnaie.

D'où la conclusion :

Lorsque le rapport monétaire a été fixé dans les limites précédemment déterminées, le bimétallisme reste effectif. L'équilibre s'établit suivant les cas par monnayage ou démonétisation d'or ou d'argent. ●

55. Dans l'analyse précédente, nous avons supposé fixes les quantités totales de (O) et de (M). Imaginons maintenant que ces quantités croissent ou décroissent soit ensemble soit séparément et tâchons d'apprécier l'influence de ces variations sur les prix de (O) ou de (M) monnaies.

Supposons d'abord que la quantité existant de (M) reste constante et que la quantité de (O) croisse de Q_0 à $Q_0 + \Delta Q_0$. Cet accroissement portera d'abord évidemment sur la quantité de (O) marchandise qui s'élèvera de Q'_0 à $Q'_0 + \Delta Q_0$. L'augmentation de la quantité consommable de (O) se traduira elle-même — toutes choses égales d'ailleurs — par un abaissement du prix p'_0 de (O) marchandise et conduira les porteurs de (O) à effectuer la transformation d'une portion de (O) marchandise en monnaie. L'inflation du stock monétaire, résultant de cette transformation, aura elle-même pour effet d'abaisser les prix solidaires de (O) et de (M) monnaie et finalement l'équilibre se rétablira par un transport de (M) monnaie à (M) marchandise. Cette

dernière conséquence nous montre que l'augmentation de la quantité de (O) marchandise aboutit en définitive à une augmentation corrélatrice de la quantité de (M) marchandise et par conséquent à une baisse du prix commun de (M) marchandise et monnaie.

L'augmentation directe de (M) aurait, relativement à la marchandise (O) et par le fonctionnement réciproque du même mécanisme, le même résultat.

On démontrerait sans difficulté qu'une diminution des quantités de (O) ou de (M) conduirait, suivant les mêmes lois, à une hausse de leurs prix monétaires.

D'où la conclusion :

L'augmentation ou la diminution de la quantité existant de l'une ou de l'autre marchandise monétaire, ont respectivement pour effet une baisse ou une hausse des prix solidaires des deux monnaies.

Remarquons qu'aucune considération n'interdit d'appliquer au cas présent le principe de l'indépendance des effets des forces agissant simultanément sur un même système. Il en résulte immédiatement ce nouvel énoncé :

Dans le cas où les quantités de (O) et de (M) varient dans le même sens les effets de chaque variation s'ajoutent l'un à l'autre ; dans le cas où ces quantités varient en sens contraire, le résultat final est la différence des effets indépendants de chaque variation.

Il suit de là que le bimétallisme a un effet compensateur lorsque les quantités des deux métaux varient en sens inverse, mais qu'il n'en saurait avoir lorsque ces quantités varient dans le même sens. « En somme, conclut M. Léon Walras, le bimétallisme se confie au hasard tout comme le monométallisme ». Il a seulement quelques chances de finit de plus si les variations dans la production des deux métaux sont susceptibles de se compenser alternativement.

56. Il ne suffit pas d'avoir déterminé le sens de la variation des prix monétaires de (O) et de (M) lorsque la quantité totale de l'une ou de l'autre marchandise vient à augmenter ou diminuer; il faut tâcher de relier par une formule précise les variations du prix aux variations de la quantité. Nous y parviendrons grâce aux hypothèses auxquelles nous avons précédemment subordonné l'application de la théorie quantitative. Supposons donc que les fonctions d'intensité du besoin éprouvé par les différents individus envers les marchandises (O) et (M) aient respectivement les formes simples $\frac{K_o}{q'_o}$ et $\frac{K_m}{q'_m}$. En tenant compte de cette hypothèse, les équations (9) prennent la forme suivante:

$$P_m = \frac{K_m}{Q'_m \cdot Mh \cdot \varphi_a}$$

$$P_o = \frac{K_o}{Q'_o \cdot Mh \cdot \varphi_a}$$

Éliminons entre ces équations et les équations (10) et (12) les cinq inconnues Q'_m , Q'_o , Q''_m , Q''_o et P_o . Il ne nous reste finalement que l'équation suivante, dans laquelle nous désignons par C la combinaison fixe des divers éléments constants: circulation à desservir, intensité moyenne des besoins restant envers la marchandise (A) etc...

$$Q_m + \omega Q_o = \frac{C}{P_m}$$

Il résulte de cette équation que le prix P_m est inversement proportionnel à un stock fictif composé de la quantité existant de (M) et de ω fois la quantité existant de (O). Pour apprécier quelle variation du prix P_m déterminera une variation de (M) ou de (O), il faudra donc préalablement rapporter cette dernière au stock ci-dessus défini. Il suffira ensuite de prendre l'inverse du rapport obtenu

pour connaître par là-même la variation du prix P_m . Cette forme particulière de la loi de quantité est subordonnée aux mêmes hypothèses que dans le cas du monométallisme: elle n'a qu'une valeur conditionnelle dont il ne faut pas plus exagérer que méconnaître le mérite.

57. Toute la théorie du bimétallisme que nous venons de reprendre et d'exposer ne s'applique qu'à un système économique fermé, comme par exemple une nation isolée ou l'ensemble du monde s'il pratiquait un régime bimétalliste uniforme. Or, d'une part, les nations pratiquent et pratiqueront vraisemblablement longtemps encore des systèmes monétaires différents, d'autre part il existe entre elles des rapports économiques internationaux dont il faut tenir compte.

Nous avons vu précédemment (45) que le commerce international a pour effet d'amener à l'égalité dans les différents pays les prix d'une même marchandise exprimés en un même numéraire. Le rôle monétaire attribué à une certaine portion d'une marchandise quelconque (O) ou (M) ne saurait entraver ce nivellement automatique de son prix. Seulement, comme par suite de l'établissement dans un certain pays X du bimétallisme au rapport fixe ω , les prix de (O) et de (M) monnaie sont solidaires, les limites entre lesquelles pourrait être choisi ω dans un système fermé vont se trouver modifiées.

Supposons d'abord que la marchandise (M) desserve seule dans le pays X la circulation monétaire. Elle atteindra sur l'ensemble des marchés communiquant un prix π'_m supérieur à tous ceux qu'elle pourrait avoir si la marchandise (O) la suppléait dans la fonction monétaire. Dans ce cas, la marchandise (O) restant affectée en totalité, aussi bien dans le pays considéré que dans le reste du monde, à la consommation, descendra à un prix d'équi-

libre p'_o inférieur à tous ceux qu'elle pourrait atteindre si une fraction de son stock était détournée vers les usages monétaires. Il apparait ainsi que le rapport $\frac{p'_o}{\pi''_{in}}$ marqué un minimum au-dessous duquel ne saurait être fixé le rapport ω pour que le pays X reste bimétalliste.

On démontrerait de même que le rapport $\frac{\pi''_o}{p'_{in}}$ marqué pour ω une limite supérieure.

Il est à remarquer que ces limites seront d'autant plus rapprochées que la circulation du pays X sera moins importante par rapport au stock existant de (O) et de (M) dans l'ensemble du monde. Si, en effet, cette circulation est proportionnellement très importante, le fait d'y être seule affectée ferait subir à la marchandise (O) une hausse de prix de p'_o à π''_o très sensible. De même, l'écart entre le prix de (M) seulement marchandise et de (M) marchandise et monnaie serait aussi, considérable. Des deux rapports $\frac{p'_o}{\pi''_{in}}$ et $\frac{\pi''_o}{p'_{in}}$ le premier, ayant son numérateur très sensiblement inférieur et son dénominateur très sensiblement supérieur à ceux du second, serait lui-même très notablement moindre que celui-ci. Si, au contraire, la circulation du pays X n'avait qu'une importance minime, les deux rapports limites se rapprocheraient jusqu'à devenir égaux si la circulation du pays X devenait elle-même insensible par rapport à l'emploi des marchandises (M) et (O) dans le reste du monde.

Dans le cas où le rapport ω aura été fixé dans le pays X entre les limites précédemment déterminées, l'équilibre d'ensemble s'établira par transports internationaux des marchandises (O) et (M) et à l'intérieur de X par monnayage ou démonétisation de l'une ou l'autre marchandise. A l'état d'équilibre le bimétallisme restera effectif en X.

Si, au contraire, le rapport ω se trouve inférieur à $\frac{p'_o}{\pi_m}$, le prix de (O) sur l'ensemble du marché international étant toujours supérieur à son prix monétaire ωP_m dans le pays X, il y aura toujours intérêt à transformer de la marchandise (M) en monnaie, pour l'échanger au taux légal contre de la marchandise (O) monnaie et démonétiser celle-ci. L'opération se poursuivra tant qu'il restera en X de la marchandise (O) dans la circulation monétaire et l'équilibre de cette circulation ne pourra finalement s'établir, en dépit de toutes prescriptions légales, que sur la base d'un monométallisme (M).

Si le rapport légal ω avait été fixé au-dessus de la limite $\frac{\pi''_o}{p'_m}$ on eut abouti par le jeu des mêmes forces s'exerçant en sens contraire, à un monométallisme (O).

Dans l'un et l'autre cas, l'équilibre s'établit d'ailleurs aux dépens du pays bimétalliste car il se trouve avoir en définitive remboursé tout le métal importé à un prix supérieur au prix d'équilibre du marché international.

De cette dernière analyse, nous concluons :

Malgré la différence des systèmes monétaires et le nivellement international des prix, le bimétallisme isolé d'un certain pays X peut rester effectif si le rapport monétaire a été fixé dans certaines limites assignables.

Ces limites sont d'autant plus étroites que la circulation à desservir en X est moins importante par rapport au marché mondial des métaux ; elles dépendent, en outre, des stocks existant d'or et d'argent et de leurs variations.

Si le rapport monétaire a été fixé en dehors des limites précitées, le bimétallisme se résout en monométallisme or ou argent aux frais du pays considéré.

CHAPITRE IV

FONCTION D'ÉPARGNE

58. La monnaie ne remplit pas seulement la fonction d'intermédiaire dans les opérations d'échange : elle joue un rôle analogue dans les opérations de capitalisation. L'équilibre général de la capitalisation, avons-nous vu, résulte de l'égalité entre la somme épargnée par les différents individus d'un système économique et la somme des capitaux neufs produits par les entrepreneurs de ce système. Or, ici comme en matière d'échange et de production les opérations d'épargne et de fabrication des capitaux, appelées à s'équilibrer, ne sont pas simultanées. L'emploi d'un intermédiaire s'impose pour compenser provisoirement, par une série d'équilibres secondaires et successifs, l'avance ou le retard que peuvent présenter transitoirement ces opérations les unes par rapport aux autres.

De nouveaux termes doivent donc être introduits dans nos équations de la circulation. Il faut ajouter à l'encaisse désirée la quantité de monnaie nécessaire pour payer les services employés à la production des capitaux neufs pendant la période d'équilibre de la circulation consi-

dérée. L'apparence de nos formules ne changera pas, mais il restera entendu que les quantités $Q_t, Q_p, Q_k, \dots$ des services (T), (P), (K)....., qui figurent au premier membre de l'équation (1) d'équilibre de la circulation, comprennent non seulement les quantités employées à la fabrication des produits, mais aussi les quantités employées à la fabrication des capitaux neufs. Cette extension ne comporte aucune difficulté. On voit par là que le rôle de la monnaie dans la capitalisation ne diffère pas essentiellement de son rôle dans l'échange. Cette fonction nouvelle a seulement pour effet d'augmenter dans de larges proportions la demande de monnaie.

Remarquons que la monnaie ainsi demandée par les producteurs de capitaux neufs représente en réalité l'épargne des consommateurs pendant la période considérée. Seulement comme cette épargne ne se trouvera définitivement réalisée et disponible qu'en fin d'exercice, les entrepreneurs de capitaux sont obligés d'en faire l'avance pour le paiement de leurs frais de production. La fonction d'épargne de la monnaie n'est pas autre chose que sa fonction de circulation appliquée à la production et à l'échange des capitaux.

59. M. Vilfredo Pareto insiste quelque part (*) sur la distinction à faire entre la quantité de monnaie demandée et la somme totale des dépenses de production. « Un entrepreneur, dit-il, qui construit un canal avancera par exemple en une année dix millions de salaires aux ouvriers et cela en n'employant qu'un million de capital monnaie circulante. » Le fait est exact, mais à une condition, c'est que l'entrepreneur reçoive en cours de travaux des acomptes sur le prix du canal terminé. A cette condition,

(*) Vilfredo Pareto. — *Cours d'Économie politique*. T. I. § 296.

les opérations d'un système économique quelconque se répartissent, au point de vue de la circulation, en un certain nombre de phases secondaires et plus courtes pour chacune desquelles s'établit l'équilibre de la circulation. Cet équilibre étant établi pour un mois, par exemple, doit se réaliser par la commune échéance des effets de commerce, des salaires, des engagements de bourse, etc.. Dans la réalité, les états statiques successifs ne sont pas aussi nettement distingués. Les salaires sont payés plus fréquemment ; les engagements commerciaux s'étendent le plus souvent à trois mois et même davantage ; les liquidations de fin de mois ne sont pas les seules à considérer en Bourse. Il se produit ainsi des empiètements de chaque période circulatoire sur la suivante, qui compliquent le problème. Une étude dynamique, qui sera sans nul doute achevée quelque jour, devrait tenir compte de tous ces détails que néglige une première approximation rationnelle des phénomènes de circulation.

I. — Le Taux de l'Intérêt et l'Escompte

60. Nous avons supposé, dans l'établissement des équations d'équilibre de la circulation, la monnaie existant en quantité fixe et le taux de l'escompte prédéterminé et nous avons vu comment se déterminent, d'après ces données, le prix d'équilibre du service de la monnaie ou loyer du capital monétaire et le prix de la monnaie. Il est temps enfin de revenir sur ce point de départ et de montrer que le taux de l'escompte et la quantité de monnaie existant en fin d'exercice sont en réalité des inconnues que les conditions d'équilibre suffisent à déterminer, elles aussi.

La monnaie est en effet un capital dont la production peut être librement accrue par des opérations nouvelles de

production. Cette production est soumise comme celle de tous les autres capitaux aux deux lois précédemment démontrées : 1° la loi d'égalité du prix de vente et du coût de production ; 2° la loi d'égalité du revenu net pour tous les capitaux neufs produits. Ces deux lois nous permettent de déterminer quelles seront, à l'état d'équilibre, la quantité de monnaie ajoutée par la production au stock existant et le taux de l'escompte.

Les conditions techniques de la production nous fournissent en effet pour la monnaie comme pour toute autre marchandise une relation entre la quantité produite et les quantités des différents services employés à la production :

$$q_u = F(t, p, k, \dots)$$

La condition d'égalité du prix de vente et du prix de revient nous fournit, d'autre part, la condition

$$q_u P_u = t p_t + p p_p + k p_k + \dots$$

Écrivons que sous cette condition la quantité q_u atteint son maximum ; nous obtenons les $n-1$ équations,

$$\frac{F'_t}{p_t} = \frac{F'_p}{p_p} = \frac{F'_k}{p_k} = \dots$$

Ces équations, jointes aux deux précédentes, forment un système déterminant exactement : 1° les n quantités de services dépensées à la production de la monnaie ; 2° la quantité produite q_u de cette monnaie.

D'autre part, la condition d'égalité du taux de l'escompte au taux du revenu net des différents capitaux nous fournit un terme nouveau $\frac{q_u p_u}{i}$ à introduire dans l'équation d'équilibre général de la capitalisation qui exprime

l'égalité de la somme totale épargnée à la somme des capitaux neufs produits et détermine le taux du revenu net. Ainsi se trouvent déterminés pour la monnaie, sous les mêmes conditions que pour les autres capitaux, la quantité de monnaie ajoutée au stock existant et le taux de l'escompte. On conçoit aisément, sans qu'il y ait lieu d'insister sur ce point par quel mécanisme l'égalité du taux du revenu net se réalise entre les différents capitaux. Les prix des services de ces capitaux étant déterminés à l'avance sur le marché des services, les prix de ces capitaux se déterminent sur le marché des capitaux, par des tâtonnements, des arbitrages, qui font correspondre ces prix à un taux uniforme du revenu net. C'est là le but et le résultat essentiel des opérations de Bourse et des transports de capitaux qui s'effectuent quotidiennement du marché des rentes et valeurs au marché des effets de commerce et réciproquement.

61. Proposons-nous maintenant de comparer le taux de l'escompte et du revenu net sur deux marchés X et Y en équilibre, ne différant que par la quantité de monnaie en circulation. Supposons, par exemple, qu'en Y la quantité de monnaie soit le double de la quantité en X. La loi de quantité nous permet de dire que le prix du service de la monnaie est en Y à l'état d'équilibre, la moitié du prix du même service en X. Or, la variation de la quantité de monnaie en circulation n'exerce aucune action sur le taux du revenu net des autres capitaux. Il en résulte tout simplement une augmentation du prix de la monnaie proportionnelle à l'augmentation du prix de son service et le taux α de l'escompte reste en Y ce qu'il était en X.

Il est important de remarquer qu'il ne s'agit ici que d'un état final d'équilibre qui n'est atteint en réalité que par un circuit assez complexe de modifications dynami

ques. A défaut de démonstration plus précise, il n'est pas impossible de se faire une idée de ces modifications. Le premier résultat d'une augmentation de la quantité de monnaie est bien la baisse du prix du service de la monnaie, mais la hausse du prix de la monnaie ne s'en suit pas immédiatement et une baisse du taux de l'escompte apparaît d'abord transitoirement. L'encaisse désirée augmente sans que les quantités existant des produits, services ou capitaux puissent varier. Si les prix, au lieu d'être exprimés en numéraire, sont exprimés en monnaie, ces prix haussent de proche en proche et cette hausse s'étend progressivement des produits aux services et des services aux capitaux. Finalement la monnaie se trouve avoir baissé de prix dans la même proportion que son service et le taux de l'escompte se trouve ainsi rétabli, en même temps que le taux du revenu net des différents capitaux, à son niveau primitif (*).

II. — Les Succédanés de la Monnaie

62. Ayant achevé au cours des précédents et du présent chapitre d'analyser et de définir les conditions générales d'équilibre de la circulation de la monnaie dans sa triple fonction de numéraire, de circulation et d'épargne, il nous resterait, pour compléter la théorie, à entreprendre une deuxième approximation des phénomènes monétaires. Nous devrions introduire dans nos formules d'équilibre nombre d'éléments jusqu'ici négligés et délimiter les perturbations qu'ils sont susceptibles d'y apporter. Nous n'entreprendrons pas cette tâche qui nous

(*) Léon Walras, *Équations de la circulation*. Mémoire précité. — De Viti de Marco, *Moneta e prezzi ossia il principio quantitativo*. Chapitre VI.

entraînerait sur un terrain à peine exploré et sortirait du cadre très général de la présente étude. Contentons-nous de signaler ici les principaux succédanés de la monnaie qui viennent la suppléer mais seulement dans les deux fonctions de circulation et d'épargne.

La fonction de numéraire ne saurait être remplie en effet que par la monnaie même ou par quelque autre marchandise présentant une utilité librement appréciable. Tous les moyens de paiement secondaires qui empruntent leur prix à un pair légal et obligatoire vis-à-vis de la vraie monnaie, ne sauraient constituer en eux-mêmes une commune mesure des prix. Il faut remarquer pourtant que l'emploi de tous les succédanés de la monnaie ayant pour effet principal d'accroître le stock circulatoire et par conséquent de diminuer l'utilité propre de chaque élément de ce stock a, en définitive, pour résultat d'abaisser le prix d'équilibre de la monnaie en dessous du taux qu'il eut atteint sans cet emploi.

63. La Monnaie reçoit en premier lieu un secours important de l'emploi du billon. Ce billon, qu'il se compose d'argent ou d'un métal inférieur, est caractérisé par ce fait que le gouvernement détermine la quantité mise en circulation et le rapport de son prix monétaire au prix de la monnaie. Il résulte de cette réglementation que le prix du billon se dédouble, qu'il a un prix comme marchandise et un prix différent comme monnaie, car la transformation de marchandise en monnaie n'étant plus libre ne peut plus rétablir l'égalité de ces deux prix indépendants. Le prix du billon comme marchandise ne peut d'ailleurs être qu'inférieur à son prix comme monnaie. S'il était supérieur la démonétisation qu'aucun gouvernement ne saurait empêcher aurait vite fait de rétablir l'équilibre.

L'emploi du billon exerce sur le prix de la vraie monnaie une action indirecte mais certaine. Si, par exemple, la quantité mise en circulation est égale à B et le rapport du prix du billon au prix de la monnaie fixé à ρ l'emploi de ce billon produit tout simplement le même effet que si la circulation de vraie monnaie se trouvait accrue de $B_0 \rho$. En effet, le prix du billon en une autre marchandise quelconque étant légalement de $P_m \rho$, le terme à ajouter à la quantité de monnaie en circulation pour déterminer le prix d'équilibre de la monnaie est de $BP_m \rho$. Il est évident qu'un accroissement de la monnaie égal à $B\rho$ et s'échangeant au prix P_m produirait le même résultat. Ce résultat est une baisse du prix de la monnaie, partant une hausse des prix évalués en monnaie. Des marchandises dont le prix n'a pas subi à l'étranger la même hausse sont naturellement importées et cette importation a pour dernière conséquence de rejeter au dehors une portion de l'instrument circulatoire qui ne pouvant être prélevée sur le billon dont le cours forcé ne dépasse pas les frontières, est nécessairement prélevée sur la quantité de vraie monnaie.

Cette conséquence, connue sous le nom de loi de Gresham, est le résultat nécessaire de toute augmentation de la quantité de billon mise en circulation. Il est à noter qu'en répandant sur le monde entier l'augmentation du stock monétaire dans le pays considéré le jeu de la loi de Gresham diminue en dernière analyse la hausse des prix qui était d'abord résultée de l'inflation monétaire.

64. Les billets de Banque et le papier monnaie jouent dans la circulation un rôle supplétoire analogue au billon. Nous ne saurions entreprendre la théorie de ces instruments d'échange et de crédit, dans cette étude exclusivement limitée à la monnaie métallique. Le résultat principal de leur emploi, par rapport à cette monnaie, est d'aug-

menter le stock circulatoire dans une large mesure et de réduire ainsi le prix de la monnaie. Tout comme le billon, les billets de banque et le papier monnaie ne sont pas, en toute rigueur, exportables et l'augmentation de leur quantité donnera lieu, de même, à l'application de la loi de Gresham.

65. C'est un fait bien curieux, a-t-on dit, et bien digne d'être noté dans la théorie de la monnaie, que ce soit un premier progrès de s'en servir et que cette monnaie existant, ce soit un nouveau progrès de s'en passer. Divers moyens ont été, en effet, imaginés pour économiser, partout où il est possible, l'emploi d'un intermédiaire dans les opérations économiques en compensant directement et sans intervention matérielle de monnaie toutes celles de ces opérations qui sont susceptibles de l'être. Entre deux commerçants la compensation s'opère par le moyen du crédit aux livres ; entre un plus grand nombre apparaît la nécessité d'un intermédiaire, le banquier, opérant les virements de compte de ses clients. Les banquiers eux-mêmes en arrivent naturellement à se réunir pour opérer entre eux les compensations et ainsi apparaît un organe nouveau et central, la Chambre de Compensation ou Clearing-house. Cette organisation perfectionnée des moyens de compensation a pour effet de diminuer la demande de monnaie et exerce sur son prix une action dont il serait intéressant, sinon facile, de rechercher l'importance.

Dans le commerce international, la compensation est, peut-on dire, depuis longtemps la règle et c'est un argument curieux en faveur de cette thèse que le commerce a d'abord été international et s'est perfectionné surtout sous cette forme. La compensation s'opère par le moyen du change

dont il ne nous reste plus qu'à déterminer les éléments analytiques et les conditions d'équilibre.

III. — Le Change

66. La théorie mathématique des changes a été fournie par Cournot dans un très remarquable chapitre de ses *Recherches sur la Théorie des Richesses* auquel nous ferons sur cette question plus d'un emprunt.

Il importe de fixer d'abord exactement le sens des notations employées. Considérons deux pays ou deux places de change (1) et (2). Nous désignerons par :

$m_{1,2}$ la totalité des sommes dont la place (1) est annuellement débitrice envers la place (2);

$m_{2,1}$ la totalité des sommes dont la place (2) est annuellement débitrice envers la place (1);

$c_{1,2}$ le change de la place (1) à la place (2) ou ce qu'on donne sur la place (2) en échange d'un poids d'or exprimé par (1) et livrable sur la place (1).

Nous supposerons d'abord que les deux pays pratiquent le même système monétaire.

67. Il résulte des définitions ci-dessus posées que si l'on obtient sur la place (2), pour une somme d'argent égalé à l'unité et livrable en (1) une somme d'argent égale à $c_{1,2}$, pour un ensemble de créances s'élevant à $m_{1,2}$ et payable en (1) on obtiendra sur cette même place (2) une somme d'argent égale à $m_{1,2}c_{1,2}$. Pour qu'il y ait équilibre, c'est-à-dire pour que les créances internationales se compensent, il faut que le montant $m_{2,1}$ des dettes de la place (2) envers la place (1) soit égal

au montant des sommes obtenues en échange des créances de la place (2) envers la place (1) c'est-à-dire à $m_{1,2}c_{1,2}$.

D'où l'équation

$$m_{1,2}c_{1,2} = m_{2,1}$$

On obtiendrait de même l'équation :

$$m_{2,1}c_{2,1} = m_{1,2}$$

De ces deux équations on déduit :

$$c_{1,2} = \frac{1}{c_{2,1}}$$

A l'état d'équilibre le change d'une place sur une autre est égal à l'inverse du change de la seconde sur la première.

Au cours des tâtonnements par lesquels s'établit et se modifie le cours des changes, il pourra arriver que cette réciprocité n'ait pas rigoureusement lieu, mais ces tâtonnements auront précisément pour effet d'amener les changes à la parité, dans l'état d'équilibre que seul nous considérons ici.

68. Dans cet état, les changes ne sauraient non plus sortir de certaines limites qu'il faut préciser. Désignons par $\gamma_{1,2}$ le prix du transport d'une unité monétaire de la place (1) à la place (2), tous frais de douane, assurance, etc, compris. Il est bien évident que si l'on a

$$(1) \quad c_{1,2} > 1 - \gamma_{1,2}$$

tout débiteur de la place (1) aimera mieux effectuer un transport d'espèces de (1) en (2) que de payer par compensation. Ce transport réduisant le total des dettes à compenser modifiera le cours du change qui ne saurait

ainsi rester égal à $c_{1,2}$. De même on ne saurait avoir à l'état d'équilibre

$$c_{2,1} > 1 - \gamma_{2,1}$$

ou comme $c_{2,1} = \frac{1}{c_{1,2}}$

$$(2) \quad \frac{1}{c_{1,2}} > 1 - \gamma_{2,1}$$

soit enfin, comme $\gamma_{2,1}$ est évidemment égal à $\gamma_{1,2}$

$$(3) \quad c_{1,2} < \frac{1}{\gamma_{1,2} - 1}$$

En rapprochant cette dernière condition de la relation (1) on voit que $c_{1,2}$ doit être forcément compris entre $(1 - \gamma_{1,2})$ et $\frac{1}{1 - \gamma_{1,2}}$ c'est-à-dire entre le prix d'une unité de monnaie augmenté des frais de transport et l'inverse de cette somme. On appelle ces limites les *points de l'or* et l'on énonce ce théorème :

A l'état d'équilibre, le change est nécessairement compris entre les points de l'or.

S'il arrive que le change dépasse parfois ces limites, c'est ici encore par l'effet transitoire des tâtonnements qui, en établissant l'équilibre, ont, précisément, pour but final de l'y faire rentrer et de l'y maintenir.

69. Considérons maintenant un nombre quelconque θ de places de change en communication. Le nombre des coefficients de change à considérer sera de $\theta(\theta-1)$ mais, comme à l'état d'équilibre $c_{a,b} = \frac{1}{c_{b,a}}$, cette relation générale réduit à $\frac{\theta(\theta-1)}{2}$ le nombre des coefficients à déterminer. Ces coefficients ne sont pas indépendants les uns des autres.

Supposons que l'on ait, par exemple

$$c_{a,b} > c_{a,c} c_{c,b}$$

Un individu desirant payer une dette de b en a aurait intérêt à compenser cette dette avec une dette de c sur b et à faire compenser cette dernière avec une dette de c sur a . Il opérerait entre les trois places ce qu'on appelle un arbitrage mais cet arbitrage aurait pour effet de modifier les conditions d'équilibre et les cours du change d'abord supposés ne sauraient subsister. On verrait de même qu'à l'état d'équilibre on ne saurait avoir :

$$c_{a,b} < c_{a,c} c_{c,b}$$

Les changes doivent donc, à l'état d'équilibre, vérifier la relation :

$$c_{a,b} = c_{a,c} c_{c,b}$$

ou la suivante :

$$c_{a,b} = \frac{c_{a,c}}{c_{c,b}}$$

Les indices ayant été pris au hasard, la démonstration est générale et l'on en conclut ce troisième théorème :

A l'état d'équilibre le change d'une place sur une autre est égal au rapport de leurs changes sur une même troisième.

Cette troisième loi peut comme les précédentes paraître souvent enfreinte par les tâtonnements qui précèdent l'établissement de l'équilibre, mais les efforts des arbitragistes, en acheminant le système vers l'équilibre, tendent sans cesse et souvent inconsciemment à annuler ces écarts.

A l'état d'équilibre, il suffirait donc de connaître le change de chacune des places à l'une d'entre elles pour en déduire tous leurs changes réciproques. Les créances de la

72. Il ne résulte pas des équations (III) que les changes qu'expriment leurs racines satisfont nécessairement aux conditions exprimées au § 69. Il peut arriver que les changes basés sur l'état initial des dettes internationales dépassent, en un sens ou en l'autre, les points de l'or; dans ce cas, il se fait, avant tout établissement d'équilibre, des transports de monnaie dont les mêmes équations nous permettent d'apprécier l'importance.

Remarquons d'abord que ces transports de monnaie cesseront dès que l'état des dettes non compensées comportera un change égal aux prix de transport de la monnaie, c'est-à-dire dès qu'on aura par exemple,

$$c_{1,2} = \frac{1}{1 - \gamma_{1,2}}$$

si l'on suppose que l'on avait d'abord $c_{1,2} > \frac{1}{1 - \gamma_{1,2}}$

A partir de ce moment, tout nouveau transport de monnaie coûterait plus cher qu'une compensation directe: on aura donc seulement recours à ce dernier moyen et le cours du change se maintiendra au taux de $\frac{1}{1 - \gamma_{1,2}}$

Remplaçons par cette valeur $c_{1,2}$ dans les $(\theta - 2)$ dernières équations du système (III). Ces équations ne contiendront plus que $(\theta - 2)$ inconnues qu'elles suffiront à déterminer exactement. Quant aux deux premières équations, leurs deux membres ne sont plus respectivement égaux et les différences qui les séparent expriment, d'une part, la somme E exportée de la place (1) et, d'autre part, la somme I importée sur la place (2).

$$E = m_{1,2} + m_{1,3} + \dots + m_{1,\theta} - (m_{2,1}\gamma_{1,2} + m_{3,1}\gamma_{1,3} + \dots + m_{\theta,1}\theta_{1,1})$$

$$I = m_{1,2}\gamma_{1,2} + m_{3,2}\gamma_{3,2} + \dots + m_{\theta,2}\gamma_{\theta,2} - (m_{2,1} + m_{2,3} + \dots + m_{2,\theta})$$

Ces deux équations suffisent à déterminer les transports de monnaie. Entre E et I existe d'ailleurs la relation :

$$E (\gamma_{1,2} + 1) = I$$

qui résulte des (0 — 2) dernières équations du système (III); il suffirait de les combiner convenablement pour le vérifier.

73. Les lois d'équilibre précédemment démontrées ne s'appliquent qu'entre pays pratiquant un même régime monétaire. Considérons maintenant deux pays pratiquant des régimes monétaires différents. Ces régimes peuvent être l'un monétalliste-or, l'autre monétalliste-argent, ou bien l'un monométalliste et l'autre bimétalliste, ou bien enfin tous deux bimétallistes, mais avec des rapports légaux différents. La même théorie s'applique dans les trois cas.

Désignons, comme précédemment, par $c_{1,2}$ le change de la place (1) sur la place (2) ou ce que l'on donne d'or sur la place (2) en échange d'un poids d'or égal à l'unité livrable sur la place (1), que cet or soit en (1) simplement marchandise ou bien marchandise et monnaie. Représentons par ω_1 le rapport du prix de l'argent au prix de l'or sur la place (1) et par ω_2 le même rapport sur la place (2). Soit enfin γ le prix du transport d'une unité de poids de la place (1) à la place (2).

Avec un poids d'argent égal à h on achètera en (1) un poids d'or égal à $h\omega_1$ et livrable sur la même place. Avec ce poids d'or on achètera un poids d'or égal à $h\omega_1 c_{1,2}$ livrable en (2). Mais le poids d'argent h , s'il était matériellement transporté de (1) en (2) deviendrait $(h - h\gamma)$ et achèterait sur cette dernière place un poids d'or égal à $(h - h\gamma)\omega_2$.

Tant que l'on aura

$$(h - h\gamma)\omega_2 > h\omega_1 c_{1,2}$$

ou

$$(1 - \gamma) \frac{\omega_2}{\omega} > c_{1,2}$$

des transports de monnaie s'effectueront de (1) en (2) et il n'y aura pas équilibre.

On verrait de même que des transports s'effectueraient de (2) en (1) tant que l'on aura :

$$c_{1,2} > \frac{\omega_2}{\omega_1} \times \frac{1}{1-\gamma}$$

Les limites que ne saurait dépasser le change à l'état d'équilibre se trouvent donc être dans ce cas :

$$(1-\gamma) \frac{\omega_2}{\omega_1} < c_{1,2} < \frac{\omega_2}{\omega_1} \times \frac{1}{1-\gamma}$$

On voit par cette double inégalité que :

Dans le cas de systèmes monétaires différents les points de l'or se trouvent multipliés par le quotient des rapports monétaires.

S'il s'agit de deux pays bimétallistes, ces derniers rapports sont fixés par la loi et l'on peut calculer à l'avance les limites du change. S'il s'agit de pays où la monnaie ou l'une des monnaies de l'un sont dans l'autre de simples marchandises, les rapports ω_1 et ω_2 sont des rapports commerciaux susceptibles de prendre toutes sortes de valeurs et les points de l'or peuvent ainsi se trouver très éloignés l'un de l'autre. Si l'un des pays n'acceptait ni comme monnaie ni comme marchandise la monnaie de l'autre, ce qui se produit pour du papier monnaie, les changes seraient susceptibles de varier au-delà de toutes limites.

74. Dans la théorie du commerce international, précédemment établie, nous avons fait abstraction des frais de transport des marchandises et, par conséquent, du change qui supplée pour la monnaie à ces frais de transport.

Cette considération peut être introduite sans en modifier les éléments essentiels. Elle n'a pour effet que d'imposer une limite au nivellement international des prix.

La théorie du commerce international repose, en effet, sur ce principe qu'un individu désirant une marchandise l'achètera là où son prix est le moins élevé : il aboutit à poser comme condition de l'équilibre que les prix de chaque marchandise, exprimés en un même numéraire, sont égaux entre eux dans tous les pays considérés. La considération du change conduirait évidemment à modifier cette condition et à poser l'égalité, non plus des prix payables chacun sur une place différente, mais de ces prix payables sur une même place, conformément aux équations :

$$p_b = \pi_b c_{1,2} \quad p_c = \pi_c c_{1,2} \quad p_d = \pi_d c_{1,2} \dots$$

L'équilibre s'établit en réalité sur cette base plus complexe et la balance des créances internationales, au lieu d'aboutir à une compensation exacte comme il a d'abord été supposé (44), conduit, dans les conditions précédemment déterminées, à l'établissement du cours d'équilibre du change.

75. Le nivellement international des prix des services et des capitaux a pour résultat immédiat le nivellement du taux du revenu net et de l'escompte. On pourrait, d'ailleurs, démontrer directement comment doit se réaliser l'égalité du taux de l'escompte entre deux places de change. Il faudrait remarquer que toutes les créances à compenser dans chaque période d'équilibre circulatoire ne sont pas à vue, que des emprunts en monnaie doivent être faits par certains créanciers pour anticiper sur leurs créances, que ces emprunts peuvent être faits soit sur la place créancière, soit sur la place débitrice suivant que le taux

de l'escompte est sur l'une ou sur l'autre — frais de change déduits — plus avantageux. L'équilibre n'existera que lorsque ces demandes supplémentaires de monnaie, sur l'une ou l'autre place, auront amené l'égalité du taux de l'escompte. Cette condition d'égalité suffit à déterminer le solde monétaire prêté par une place de change à l'autre. On aperçoit ainsi le mérite de cette opinion, que le mécanisme des changes s'analyse partiellement en une opération de prêt (*).

Le marché monétaire est en réalité un marché international avec les seules restrictions qu'imposent les frais de transport ou le change qui les remplace et l'état d'équilibre de ce marché est caractérisé par l'établissement d'un taux net unique de l'escompte.

(*) De Viti de Marco. — *Moneta e prezzi ossia il principio quantitativo*. Chap. V. — Il corso dei cambj.

SECONDE PARTIE

ÉCONOMIQUE EXPÉRIMENTALE

SECONDE PARTIE

ÉCONOMIQUE EXPÉRIMENTALE

CHAPITRE I

L'INSTRUMENT ET LES PHÉNOMÈNES MONÉTAIRES

1. Toute étude expérimentale commence, avons nous vu, par l'observation pure et simple et la classification qui délimitent le terrain à parcourir, le divisent, provisoirement au moins, en régions naturelles, déterminent les caractères essentiels de chacune d'elles. Cette préface logique précède historiquement aussi une étude plus complète. La physique et la chimie ont commencé par des descriptions et des classifications auxquelles les travaux postérieurs ont enlevé une partie de leur intérêt.

En matière monétaire, les études descriptives ne manquent pas. S. Jevons en a fourni — après cent autres — le résumé et comme le modèle dans son livre sur la *Monnaie et le Mécanisme de l'Echange*. Nous n'avons la prétention ni d'ajouter à cette immense littérature du sujet, ni de la résumer à nouveau. Elle contient manifestement d'ailleurs maints éléments plus curieux qu'utiles à l'étude scientifique

des phénomènes monétaires, mêlés à des données tout à fait essentielles. Celles-ci seulement nous voudrions retenir et rappeler brièvement ici.

Empruntant à l'étude des êtres organisés une division traditionnelle, nous ferons d'abord l'anatomie de l'instrument monétaire sous les diverses formes qu'il peut revêtir. Puis viendra naturellement ensuite la physiologie de la monnaie, c'est-à-dire la classification descriptive de ses différentes fonctions.

I. — ANATOMIE DE LA MONNAIE

2. L'observation historique ou contemporaine de l'instrument métallique des échanges nous le montre généralement partagé en deux fractions d'importance et de caractères différents. L'une formée d'or, d'argent ou des deux métaux associés est organisée de telle sorte que la valeur métallique des matières qui la composent ne diffère pas ou très peu de la valeur des espèces de même poids. C'est la monnaie proprement dite ou *vraie monnaie*. L'autre fraction d'importance moindre — présente, au contraire, un dédoublement de valeur qui lui assure comme instrument d'échange un prix supérieur à son prix sous forme de marchandise. Nous la désignerons sous le nom générique de billon, que ce billon soit formé de bronze, de nickel ou d'argent. Tel est le critérium expérimental et certain qui permet de distinguer en toute circonstance la monnaie du billon. La différence qu'il consacre a sa source dans les règles d'organisation propre à chacun des deux instruments monétaires. Ces règles doivent être séparément définies pour chacun d'eux.

1. — LA MONNAIE PROPREMENT DITE

3. Considérant d'abord la vraie monnaie nous distinguerons deux cas, suivant que cette monnaie est formée d'un seul métal ou de deux métaux, suivant qu'il s'agit d'un système monométalliste ou d'un système bimétalliste.

4. Dans un système monométalliste où la vraie monnaie n'est issue que d'un seul métal — l'or par exemple — l'égalité de valeur entre les éléments du stock d'or monnaie et ceux du stock d'or marchandises se maintient d'elle-même par le jeu des intérêts des porteurs de métal. Le cours commun s'établit et se rétablit, comme le niveau de deux vases communiquant, par monnayage et démonétisation alternatifs, mais ce mécanisme ne peut fonctionner qu'à une condition, c'est que la frappe des espèces ne soit pas limitée.

On peut concevoir que l'Etat se réserve le droit de frappe à la condition de l'exercer chaque fois que le prix des lingots sera inférieur à celui des espèces. Le plus généralement aujourd'hui, on s'accorde à laisser ce soin à l'initiative des porteurs de métal, l'Etat se bornant à obéir à toute réquisition de frappe. Entre ces deux systèmes, il appartient à la politique économique de choisir. L'essentiel c'est que la frappe ne rencontre d'autre limite que celle qui résulte naturellement de l'égalité du prix de la monnaie et du prix des lingots.

Est-ce à dire qu'on n'observe jamais de différence entre la valeur de la vraie monnaie et celle du métal ? En aucune façon, car il peut se produire certaines perturbations secondaires :

1° Les frais de monnayage peuvent créer entre le prix du lingot et celui des espèces un écart permanent mais

léger qui atteint actuellement en France 6 fr. 70 par kilogramme d'or (*).

2° L'usure des espèces par le frai s'oppose dans certain cas à leur démonétisation (**).

3° Le mécanisme de libre frappe, si parfait soit-il, ne fonctionne pas sans à-coups, sans frottements qui se traduisent par une légère dépréciation du lingot. Il en est ainsi, par exemple, sur un marché très éloigné de tout établissement de frappe monétaire, comme l'Australie avant la création de la Monnaie de Sydney (***). A Paris même, les simples retards de fabrication ont produit en 1855 au moment de la grande production d'or une dépréciation des lingots de 3 pour 1,000 compensant la perte d'intérêts due à ces retards (****).

4° Enfin l'incertitude que peut présenter le degré de pureté des lingots leur fait préférer parfois les espèces frappées par un établissement réputé et cette préférence se traduit par une prime des espèces. Au XVII^e siècle, le sequin de Venise faisait dans le Levant jusqu'à 13 0/0 de prime sur l'or en barres ou en lingots (*****).

Toutefois ces différences n'ont rien d'essentiel, au contraire, car le monnayage peut être gratuit comme en Angleterre, les espèces bien conservées, les hôtels des monnaies plus nombreux et mieux outillés qu'en 1855, les

(*) Décret du 31 octobre 1879 portant règlement d'administration publique sur la fabrication des monnaies.

(**) M. Chevallier. *La Monnaie*, Sect. III, Chap. 3. — Messedaglia. *La Moneta e il sistema monetario in generale*, chap. VII. page 22.

(***) Rapport of International Coinage. App. n° XXIII. — M. Chevalier. *La Monnaie*, III^e partie, chapitre 3.

(****) M. Bourguin. *La Monnaie et la Mesure de la valeur*, p. 61.

(***** *Nuovo trattato di regolare la moneta*. Venise 1782. Attribué au sénateur Pietro Giovanni Cappello, § V.

moyens de reconnaître le titre des lingots plus répandus et plus perfectionnés qu'au XVIII^e siècle. Aujourd'hui, les différences qui peuvent persister accidentellement sont toujours de très minime importance, n'oscillant jamais au-delà de quelques millièmes.

Il reste donc vrai que la condition nécessaire et suffisante pour que le prix de la vraie monnaie, dans un système monométalliste, et celui du métal dont elle est formée, restent sensiblement égaux, c'est que la frappe soit illimitée.

5. Dans un système bimétalliste cette condition reste nécessaire en ce qui concerne chaque métal monétaire envisagé séparément, mais elle n'est plus suffisante. La conception d'un bimétallisme à double frappe libre et sans rapport légal, a pu séduire quelques théoriciens intransigeants que n'effraye pas le titre de nihilistes monétaires (*); elle a pu trouver place dans la loi révolutionnaire du 7 octobre 1793 qui ne reçut d'ailleurs aucune application mais un pareil système n'a, en fait, jamais et nulle part fonctionné : il paraît certain que si l'expérience en avait été tentée elle n'eut conduit qu'à sa condamnation. D'une part, en effet, l'Etat serait bien obligé de se départir de sa belle indifférence et d'accorder à l'un des métaux une consécration légale particulière en l'adoptant pour la tarification des traitements, impôts, amendes, etc... D'autre part, en l'absence de toute donnée expérimentale, la théorie rationnelle du bimétallisme précédemment construite, nous montre sans difficulté que le système de l'An II ne pouvait aboutir qu'à une véritable indétermination monétaire. Si l'on peut dire, en effet, que le rapport des deux monnaies dépend des quantités frappées de chacune d'elles, il n'est pas moins exact de prétendre que les quantités frappées

(*) Tullio-Martello, — *La Moneta*, — Chapitre XIII.

dépendent précisément du rapport monétaire. Ces deux éléments se conditionnent réciproquement. Il est impossible de déterminer l'un sans fixer l'autre préalablement et le squelette de tout système bimétalliste se complète nécessairement par la règle légale qui fixe le rapport monétaire ou prix de l'une des monnaies en l'autre. A l'origine du bimétallisme que pratiquèrent la France et ses alliés pendant les trois premiers quarts du siècle passé, le rapport légal entre l'or et l'argent fut indirectement fixé à 15,50 par la loi des 7-17 Germinal an XI.

Le fonctionnement schématique d'un système fondé 1° sur la frappe libre des deux métaux, 2° sur la fixation légale de leur rapport monétaire a été maintes fois décrit ; il n'y a pas lieu d'y insister longuement. Lorsque le rapport entre la valeur de l'or marchandise et la valeur de l'argent marchandise sera inférieur au rapport légal, non seulement tout l'or extrait des mines ira à la Monnaie, mais une partie des matières d'or suivra le même chemin. En même temps tout l'argent extrait des mines restera sur le marché des matières d'argent et une partie de la monnaie d'argent sera démonétisée. Il résultera de ces mouvements en sens inverses une augmentation de la monnaie d'or et une diminution de la monnaie d'argent, une diminution de la marchandise or et une augmentation de la marchandise argent, jusqu'à ce que le rapport de la valeur de l'or marchandise à la valeur de l'argent marchandise soit remonté à 15,5. Lorsque le rapport de la valeur de l'or marchandise à la valeur de l'argent marchandise sera supérieur à 15,5, le même nivellement se produira en sens contraire et le bimétallisme apparaît ainsi comme un système auto-régulateur susceptible de faire coïncider : 1° la valeur de chaque monnaie avec la valeur du métal dans lequel elle est taillée, 2° le rapport des valeurs des deux métaux sous forme de marchandise avec le rapport monétaire légal.

6. Cette double conclusion appelle toutefois d'importantes réserves. Si l'on considère d'abord le fonctionnement normal du système, il y a lieu de faire la part des perturbations secondaires qui peuvent modifier sensiblement les résultats apparents sans porter atteinte aux principes essentiels du mécanisme. Ces perturbations ont été analysées avec une grande précision par M. Bourguin : nous n'avons qu'à les rappeler brièvement ici.

A. — L'égalité de valeur entre les lingots et les espèces de chaque métal rencontre des obstacles analogues à ceux que nous avons signalés dans un système monométalliste.

Ce sont :

1° Les frais de monnayage qui créent en faveur des espèces un écart permanent, fixé, en dernier lieu, en France, par le décret du 22 mars 1859, à 6 fr. 70 par kilogramme d'or et 1 fr. 50 par kilogramme d'argent, au titre de 9/10, soit 7 fr. 44 par kilogramme d'or fin et 1 fr. 66 par kilogramme d'argent fin ;

2° L'usure des monnaies en circulation qui est susceptible d'en empêcher, dans certaines limites, la démonétisation et de produire une prime artificielle des lingots (*).

3° La perte d'intérêts qui résulte des retards de fabrication et déprécie les lingots aux époques de grand afflux monétaire ;

4° Diverses causes secondaires et occasionnelles de perturbation, telle que la préférence dont les lingots peuvent être l'objet pour l'exportation, les rabais consentis sur les tarifs officiels par certains concessionnaires de frappe monétaire (*), etc., etc.

B. — Ces différentes causes ne produisent pas seulement un dédoublement de valeur des deux monnaies, léger ou passager, elles créent des écarts du même genre entre le rapport légal et le rapport commercial des deux métaux.

(*) Bourguin. — *La Monnaie et la mesure de la Valeur*, p. 98.

1° L'inégalité des frais de monnayage de l'or et de l'argent aboutit à ce résultat que le véritable rapport d'équilibre du marché métallique n'est pas le rapport légal mais un rapport sensiblement différent, déduit de celui-ci en considérant les frais respectivement imposés à la frappe des deux monnaies. Lorsqu'en effet les lingots d'or et d'argent ont exactement, déduction faite des frais de monnayage, la même valeur que les espèces, le kilogramme d'or vaut 3444 fr. 44 — 7 fr. 44 soit 3437 fr., le kilogramme d'argent 222 fr. 22 — 1 fr. 66 soit 220 fr. 56 : le rapport des valeurs marchandes n'est pas 15,50 mais bien 15,58.

2° De même, si l'usure des espèces par le frai ou la perte d'intérêts à la frappe sont plus sensibles sur l'une des monnaies que sur l'autre, il en résulte une déviation plus ou moins passagère du rapport marchand.

Toutes les perturbations précédemment énumérées sont d'ailleurs ou bien temporaires, ou bien de minime importance. Elles ne portent aucune sérieuse atteinte au fonctionnement du mécanisme bimétallique. Il en est d'autres beaucoup plus graves qui peuvent aller jusqu'à imposer la destruction du système lui-même : ce sont celles qu'il faut surtout mettre en lumière.

En premier lieu, si l'on considère un pays ou une Union monétaire isolée, il pourra arriver que l'augmentation dans la quantité produite de l'un des deux métaux devienne tellement considérable que même en la monnayant toute entière et en démonayant complètement l'autre métal, le rapport de leurs valeurs marchandes reste au-dessous du taux égal. La « lutte des étalons » aboutirait dans ce cas à l'extermination de l'un des combattants, si la démonétisation complète du métal en hausse était possible. En réalité, les deux monnaies ne peuvent se remplacer ainsi complètement l'une l'autre. Il est des transactions auxquelles le poids considérable de l'argent lui interdit de servir, si haut que puisse s'élever sa valeur s'il était seul monnaie, d'au-

tres pour lesquelles les pièces d'or les plus menues seraient encore trop considérables. Chaque monnaie a, dans une certaine mesure, un domaine propre dont l'autre ne peut la chasser (*). Il résulte de ce fait qu'au delà d'une certaine limite le monnayage de l'une n'aura plus pour conséquence la démonisation de l'autre, mais on verra apparaître une prime de la monnaie en hausse sur la monnaie en baisse. Tous ceux qui auront par la nature même des opérations qu'ils traitent un besoin de la première que ne saurait satisfaire la seconde, consentiront à payer, pour l'obtenir en échange de l'autre, un peu plus que le rapport légal et cet écart pouvant croître sans limite, le bimétallisme à rapport fixe aura vécu. Le bimétallisme même international et universel est à la merci d'un revirement important et imprévu dans la production comparative des deux métaux admis à la frappe.

L'action auto-régulatrice du bimétallisme apparaît encore plus limitée si, laissant de côté le rêve d'une Union monétaire mondiale, on considère un pays bimétalliste en rapports économiques avec des pays voisins pratiquant le monométallisme ou un bimétallisme à rapport légal différent du sien.

Le marché des métaux est, par la force des choses, international. Les lingots d'or ou d'argent circulent à travers les frontières comme toutes marchandises et par ces mouvements leur cours arrive à se niveler partout à un étiage commun. On imagine sans peine quels obstacles cette extension du marché métallique peut opposer au jeu du bimétallisme. Sur un marché national restreint, l'emploi à la frappe d'une quantité relativement minime du métal en baisse est susceptible d'élever sensiblement son prix comme marchandise et de rétablir l'équilibre sur la base du rapport légal. Sur le marché international, la circulation monétaire intérieure d'un pays bimétalliste

(*) Giffen. — *The nineteenth Century*, Novembre 1889.

isolé pourra être entièrement envahie par le métal en baisse sans que cette absorption produise une hausse sensible de ce métal. Dans le premier cas, le bimétallisme pouvait remédier automatiquement à une baisse assez considérable de l'un des métaux ; dans le second cas, une baisse bien plus faible sur le marché international suffira à mettre le système en défaut. Si le rapport commercial se trouve être seulement de 1 à 16 toute la monnaie d'or du pays bimétalliste sera exposée à s'écouler au dehors sans que l'accroissement d'or et la diminution d'argent qui en résultent sur le marché métallique soient capables de faire remonter ce rapport au taux légal de 15,50. Les limites de fonctionnement d'un bimétallisme isolé se trouvent par là singulièrement restreintes. Ajoutons que les relations internationales avec des pays monométallistes or augmentent encore les besoins propres de monnaie d'or à l'intérieur du pays considéré et contribuent ainsi à rapprocher le moment où apparaît la prime de l'or et où sombre, avec elle, le système lui-même, impuissant à dominer les fluctuations du cours des métaux sur un marché beaucoup trop considérable.

Il faut noter pourtant avec M. Bourguin que « le système n'est pas dérangé par le fait de quelques oscillations se produisant sur le marché extérieur des métaux, quand ces oscillations sont si faibles que le léger bénéfice qui pourrait résulter d'une exportation du métal en hausse, suivie d'importation du métal en baisse, se trouverait absorbé par les frais de l'opération : frais de transport, assurance, intérêts intercalaires. Ainsi, en supposant ces frais de 5 fr. par kilogramme d'or exporté ou importé de Londres à Paris, en échange de 15 kilogrammes d'argent importés ou exportés, la cote de l'once d'argent à 60 pence 54 sur le marché de Londres correspond au rapport légal français de 15,38; cette cote peut varier de 60 pence 45 à 60 pence 63 et le rapport des deux métaux

peut osciller à Londres de 15,61 à 15,57 sans que l'or et l'argent cessent d'être au pair à Paris ; à moins que d'autres causes n'agissent pour les en écarter. » Mais si le rapport des deux métaux sort sensiblement sur le marché extérieur des limites ainsi définies, l'importation de l'un des métaux commence avec l'exportation corrélative de l'autre. Le second ne tarde pas à faire prime sur le premier et, si aucune modification dans leur production respective ne vient changer la situation du marché, le bimétallisme est condamné.

En résumé, le bimétallisme comporte essentiellement la frappe libre des deux métaux avec fixation d'un rapport légal mais il comporte aussi cette condition de fait que le rapport commercial des deux métaux ne s'écarte pas du rapport légal au delà de certaines limites assez étroites.

2. — *LE BILLON*

7. Après avoir analysé et défini les règles d'organisation de la vraie monnaie, nous en venons maintenant à définir celles du billon, que ce billon soit formé du même métal que la vraie monnaie ou d'un métal différent. Le billon, avons nous vu, est caractérisé par cette propriété que la valeur des espèces est essentiellement supérieure à la valeur des lingots de même poids. Nous devons trouver dans l'anatomie du billon les causes de ce dédoublement.

Considérons d'abord ce qu'on appelait jadis une monnaie billonnée et qui ne constitue pas autre chose en réalité qu'un billon de même métal que la vraie monnaie. Le dédoublement de valeur peut provenir de deux causes, soit une diminution de poids d'une unité ou d'un type monétaire définis, soit une diminution du titre de l'alliage. Les deux procédés ont été tour à tour employés

soit séparément, soit concurremment. L'exemple le plus remarquable en ce qui concerne le premier c'est la longue série d'altérations systématiques qui amena peu à peu la livre du temps de Charlemagne, qui était une vraie livre d'argent, à n'être plus que notre franc de 5 grammes. Chaque émission produisait un billon nouveau plus billon que le précédent, dont on prétendait pourtant lui faire épouser la valeur monétaire.

L'altération du titre a peut-être une origine plus ancienne encore. Il suffit de citer pour l'antiquité — sans parler même des monnaies *fourrées* — le denier romain d'argent qui contenait 40 0/0 de fin, sous Septime Sévère, et fut successivement réduit à 8 0/0 sous Claude et 1 1/2 sous Dioclétien, tout en conservant son unité de dénomination. Dans les temps modernes, l'Angleterre en a donné sous Henri VIII et Edouard VI un nouvel exemple qui, pour être court, n'en fut pas moins caractéristique. Il s'agit de la réduction du *testoon* d'argent de 10/12 à 4/12 et même à 3/12 de fin. En 1862 enfin, alors que l'argent jouait encore en France le rôle de vraie monnaie, le premier pas fut fait dans la voie du billonnage par la réduction du titre des monnaies divisionnaires de 900 à 835 millièmes de fin.

Si nous considérons maintenant un billon formé non plus du même métal que la vraie monnaie, mais d'un métal différent, nous voyons immédiatement que les différences de poids et de titre que peuvent subir les pièces de billon n'interviennent plus qu'accessoirement. Que la pièce de bronze de 10 centimes pèse, comme autrefois, 20 grammes ou 10 seulement comme aujourd'hui, que son alliage soit modifié, il n'importe, au moins dans une très large mesure. Si l'on analyse les conditions déterminant dans ce second cas le dédoublement de la valeur du billon en valeur monétaire et valeur métallique, on voit que ce dédoublement suppose essentiellement la co-existence de deux conditions : 1° un acte d'autorité qui assure aux

pièces de billon un rapport d'équivalence dans les transactions avec les pièces de vraie monnaie ; 2° le fait que le rapport fixé se trouve supérieur au rapport existant sur le marché métallique entre les lingots du métal vraie monnaie et ceux du métal billon.

Remarquons immédiatement que cette double condition de droit et de fait peut se trouver réalisée de manières très différentes. Il peut y avoir là un acte réfléchi du législateur produisant le résultat voulu par lui, comme c'est le cas pour tous les billons inférieurs de cuivre, de bronze ou de nickel, le rapport d'équivalence monétaire ayant été dès l'abord fixé volontairement bien au-dessus du prix des matières employées. Au contraire, imaginons que le rapport d'équivalence monétaire entre deux métaux, l'or et l'argent par exemple, ait été primitivement fixé dans un pays donné à un taux voisin du rapport métallique commercial. Tant que ce dernier rapport pourra se maintenir et se maintiendra sensiblement au taux primitif, l'argent ne présentera aucun dédoublement de valeur. Mais que ce rapport vienne à changer, qu'il s'abaisse dans le pays considéré au-delà des limites précédemment assignées à l'action compensatrice du bimétallisme, immédiatement la valeur de l'argent se dédoublera, celles des espèces de ce pays restant la même, celle du métal subissant les fluctuations du mouvement de baisse. Et ainsi, par le simple jeu d'un mécanisme inexorable et en dehors de toute intervention législative, un métal qui jusque là formait une vraie monnaie sera devenu du billon et il faudra, bon gré mal gré, que cette situation produise les conséquences qu'elle comporte. C'est l'histoire de tous les pays qui, partis d'un bimétallisme plus ou moins conscient, ont été obligés de s'accommoder, au cours du siècle passé, d'un monométallisme-or, obéré d'un stock plus ou moins lourd de billon d'argent.

Qu'il s'agisse d'un billon formé du même métal que la vraie monnaie ou d'un métal différent, que l'attention se

porte sur le chaos des anciennes monnaies ou sur l'instrument circulatoire plus perfectionné des nations modernes, le phénomène est le même et le billon présente un pareil dédoublement de valeur. Il nous faut maintenant pousser plus avant notre analyse et dégager des principes précédents les règles essentielles de l'existence du billon et formuler explicitement les postulats qu'elle suppose réalisés.

8. En premier lieu, il est bien évident qu'il ne saurait y avoir de billon sans qu'il existe en même temps une vraie monnaie. Le billon n'est qu'une monnaie secondaire, il en faut une principale ; sa valeur monétaire n'est qu'une valeur d'emprunt, il faut qu'il trouve à qui l'emprunter. Aujourd'hui, il n'y a là aucune difficulté, la monnaie d'or constituant presque partout une base circulatoire solide à laquelle les différents Etats rapportent la valeur de leur billon (*). Il n'en allait pas de même autrefois, au temps des billonnages successifs d'un même métal. A chaque période, dans chaque région, une sélection naturelle s'opérait en faveur d'un type particulier auquel on rapportait plus au moins exactement tous les autres. C'est ainsi que sous Philippe-le-Bel, la plupart des ventes d'immeubles étaient stipulées, par contrat, payables en bonne et forte monnaie du temps, poids et valeur de Saint-Louis. En Espagne, on fut longtemps à ne compter pas moins de huit types différents de maravedis. Mais il n'y avait dans

(*) Remarquons qu'aucune impossibilité logique ne s'opposerait à ce que la base du système fut l'argent, l'or étant réduit par rapport à lui au rôle de billon ou de *signe additionnel* suivant la conception préconisée par Mirabeau. (*Rapport à l'Assemblée constituante du 12 décembre 1790*). Cette conception se heurterait pratiquement à des obstacles sur lesquels il n'y a pas lieu d'insister et qui permettent de l'écarter *à priori* de notre étude. En fait, le billon est toujours le métal inférieur, argent, nickel ou bronze.

ces pratiques rien de bien stable et les billonneurs pouvaient exercer frauduleusement leur commerce illicite, pas plus illicite d'ailleurs que celui des particuliers qui profitèrent plus tard de la baisse de l'argent pour tirer du bimétallisme français de fort beaux bénéfices.

Si le dédoublement de valeur du billon suppose d'abord l'existence d'une vraie monnaie, il suppose aussi que les espèces de billon sont admises dans les transactions dans un rapport de parité donné à l'égard de la vraie monnaie, rapport supérieur à celui de leurs valeurs métalliques respectives. Et comment cette unanimité d'appréciation se réalise-t-elle ? Quelles raisons peuvent forcer les particuliers à accepter au lieu et place d'une vraie monnaie un succédané qui pour partie ne forme qu'un simulacre ? Il n'y en a que deux entre lesquelles se partage aujourd'hui le choix des différents pays : la confiance ou la force.

A la force, d'emploi plus commode sinon de résultat plus sûr, recoururent d'abord les Gouvernements et le cours forcé s'exerça aussi bien autrefois en faveur des monnaies faibles ou billonnées qu'aujourd'hui en faveur des billons d'argent, de bronze ou de nikel. D'innombrables mesures de coercition s'efforcèrent de sanctionner son efficacité précaire. De nos jours le cours forcé, malgré le secours que lui apporte la force de l'habitude, ne parvient pas toujours à empêcher une chute du billon qui se traduit par une prime de la vraie monnaie. Cette prime d'ailleurs ne dépasse généralement pas quelques millièmes et reste heureusement sans effet sur les petites transactions courantes. Le système du cours forcé est celui de la France et de l'Union latine.

Les nations, qui ont le plus récemment et le mieux organisé leur instrument monétaire, ont eu recours à la confiance des particuliers et non plus à la violence pour assurer la circulation du billon. Dans ce système, l'Etat émetteur de billon s'engage à le rembourser, à toute réquisition, en

vraie monnaie et cette sécurité accordée aux particuliers assure son unanime admission aux taux légal. La loi autrichienne du 2 août 1892 dispose : « En outre ces monnaies — celle de une couronne d'argent, celles de nickel et de bronze — seront échangées contre des monnaies nationales — 10 et 20 couronnes d'or — aux caisses faisant fonctions de bureaux de change. » La loi allemande édicte pareillement que « les particuliers peuvent toujours changer aux caisses désignées par le Conseil fédéral l'argent pour des sommes de 200 marks au moins, le nickel et le bronze pour des sommes de 50 marks au moins. »

Il résulte d'ailleurs, de l'un et de l'autre système, du cours forcé comme du cours fiduciaire, que la circulation du billon reste limitée à la sphère d'action du Gouvernement émetteur. Cette sphère s'arrête aux frontières quand le Gouvernement a recours à la force. Elle peut les dépasser s'il fait appel à la confiance libre. Elle peut-être largement étendue par des conventions analogues à celles qui constituèrent l'Union latine. Il reste vrai néanmoins que le billon ne dépasse guère les frontières du pays émetteur et que la faible portion qui peut en sortir ne tarde pas à y rentrer au premier signal de crise.

Pour en finir avec les conditions essentielles à la circulation des monnaies de billon observons que, soit avec le régime du cours forcé, soit avec le régime du cours fiduciaire, l'émission du billon est un monopole nécessaire de l'Etat. Si le cours est forcé, l'Etat, en le décidant, a créé une source gratuite de bénéfices pour tous ceux qui pourront émettre du billon. L'émission libre ne serait pas seulement une immoralité, ce serait aussi un grave danger, car l'excès des émissions ne tarderait pas à rendre impuissantes toutes les mesures de coercition, employées pour faire accepter le billon au taux légal et le système entier sombrerait à bref délai. Si, au contraire, le billon est fiduciaire, il n'est que juste que celui qui en

assure le remboursement en vraie monnaie soit seul à en régler l'émission et à en tirer bénéfice. Dans les deux cas le monopole s'impose ; il est d'ailleurs universellement consacré dans la pratique.

En résumé : existence d'une vraie monnaie à émission libre, cours forcé ou fiduciaire du billon dans un rapport de parité donné avec cette monnaie, monopole de l'émission, telles sont les conditions que suppose réalisées ou qu'entraîne nécessairement l'existence du billon. Conformément à la distinction traditionnelle du droit civil ce sont les choses essentielles que le billon recèle en lui : essayons de dégager maintenant les choses naturelles qui l'accompagnent généralement, qui sont sa condition ordinaire, son droit commun.

9. Ces règles complémentaires sont la conséquence normale du bénéfice assuré à l'État par le monopole qui lui incombe. Ce bénéfice résulte naturellement de la différence entre la valeur du lingot métallique employé à frapper une pièce de billon et la valeur pour laquelle cette pièce est émise et acceptée. M. Ferràra (*) a calculé qu'en peu d'années, de 1638 à 1642, sous le règne de Charles Emmanuel II de Savoie, le gouvernement avait, par la frappe des monnaies, réalisé un bénéfice de 24 mille kilogrammes d'argent. Plus récemment, en France, pendant l'année 1898, la frappe de 40 millions — valeur nominale — de billon d'argent, bien qu'elle ait été faite en vertu de la convention du 29 octobre 1897 avec des écus, a, par la seule rédaction du titre et l'affinage, laissé un bénéfice de plus de deux millions. Il eut été dix fois plus considérable si la frappe avait été alimentée avec des lingots. On comprend dès lors quelle tendance

(*) Fr. Ferrara. — *Moneta*. — P. 335.

ont eu autrefois les gouvernements à étendre les émissions et à faire appel à une source de revenus si commode. On en aperçoit du même coup les périls, péril pour l'instrument monétaire pris dans son ensemble, péril pour les particuliers porteurs de billon et l'on comprend que contre ces deux dangers se soient naturellement généralisées des règles protectrices.

Tout d'abord, si l'État reste souverain en ce qui concerne l'émission du billon, s'il reste libre d'en abuser comme d'en user, il faut reconnaître que les progrès de la morale publique comme les enseignements du passé l'ont amené progressivement à s'imposer à lui-même des bornes raisonnables. Dans un grand nombre d'États, c'est la volonté réfléchie et éclairée du gouvernement qui suffit à cet office, soit qu'il apprécie à chaque émission les limites qu'il convient de ne pas dépasser, soit qu'il les ait déterminées à l'avance par une disposition réglementaire. La loi allemande fixe à 10 marks par tête d'habitant, la loi russe à 3 roubles par tête le maximum de la circulation d'argent. Dans l'Union latine, des conventions internationales successives ont pourvu, depuis 1878, à la limitation en même temps qu'elles réglaient les conditions de circulation du billon dans l'intérieur de l'Union. Ce dernier système semble accorder plus de garanties mais il présente dans la plupart des cas de grandes difficultés de réalisation.

Au danger qui menace les particuliers de voir, un jour de crise, une portion de leur monnaie de circulation s'évanouir en vaine fumée entre leurs mains, on oppose unanimement aujourd'hui le palliatif qui consiste à limiter le pouvoir libératoire du billon. Chacun n'étant forcé de recevoir en paiement qu'une quantité relativement minime de billon ne sera pas exposé à se trouver un jour détenteur de sommes importantes de cette monnaie. Le risque qu'il courait, déjà limité en ce qui

concerne la chute de chacune des pièces par la valeur du métal, reçoit ainsi une seconde limitation portant sur le nombre des pièces dont il peut être porteur malgré lui. Dans ce but, le pouvoir libératoire du bronze, du nickel et l'argent sont aujourd'hui limités dans toutes les nations occidentales à des quantités variant pour l'argent de 100 à 250 grammes, pour le nickel de 100 à 200 grammes et pour le bronze de 100 à 500 grammes suivant les pays. Il en est d'ailleurs où l'évolution de l'argent vers le rôle de billon n'est pas achevée et où certaines pièces d'argent ont conservé provisoirement un pouvoir libératoire indéfini ; les plus célèbres sont notre pièce française de 5 francs et les anciens thalers allemands de 3 marks tant que leur refonte à un titre inférieur prévue par la loi de l'Empire du 1^{er} juin 1900 ne sera pas un fait accompli.

10. L'analyse des règles d'organisation de la vraie monnaie et du billon, jusqu'ici poursuivie, nous permet d'envisager maintenant les diverses combinaisons possibles de ces deux instruments monétaires et d'en dresser un tableau, limité à celles qui sont ou ont été l'objet de réalisations pratiques.

I. *Monométallisme argent avec billon d'argent.* C'est le système primitif de Florence, de Venise et de la France avant les premières frappes d'or (*). Deux types de monnaie de même dénomination, l'un fort et l'autre billonné, circulaient simultanément, mais les gouvernements étaient trop faibles et inspiraient trop peu de confiance pour maintenir le pair entre eux. Les pièces faibles finissaient toujours par subir une perte et passer de la qualité de billon à celle de simple sous-multiple de la monnaie forte.

(*) Shaw, *Histoire de la Monnaie*. Appendice.

II. *Monométallisme-argent avec billon inférieur.* — C'était le régime de l'Inde anglaise avant la première suspension des frappes d'argent, en 1893. L'argent était suppléé dans les petites transactions par du billon de cuivre.

III. *Bimétallisme, or et argent, avec billon inférieur.* — Régime français jusqu'à la loi du 25 mai 1864, relative au billonnage des monnaies inférieures d'argent.

IV. *Bimétallisme, or et argent, avec billon d'argent et billon inférieur.* — Régime français de 1864 aux premières atteintes portées à la libre frappe de l'argent par les mesures administratives de 1873 et la convention conclue entre les Etats de l'Union latine le 31 janvier 1874.

V. *Monométallisme-or, avec billon d'argent et billon inférieur.* — Tous les grands Etats en sont aujourd'hui arrivés à adopter ce dernier type d'organisation monétaire institué en Angleterre dès 1816. L'empire allemand, par la loi du 4 décembre 1871, les Etats de l'Union latine par la convention du 5 novembre 1878, l'Autriche par la loi du 2 août 1892, la Russie par de récents oukases, les Etats-Unis eux-mêmes, les champions intéressés du métal blanc, par la loi du 14 mars 1900, en sont successivement venus à réduire l'argent du rôle et de la dignité de vraie monnaie à ceux de billon. Si le rapport d'équivalence n'est pas uniforme, si la transformation n'a pas encore développé partout, au point de vue de la limitation du pouvoir libérateur de l'argent, ses conséquences nécessaires, si le stock d'argent, enfin, se trouve dans plusieurs pays hors de proportion avec les besoins de la petite circulation, ces survivances historiques ne portent pas atteinte aux nouveaux principes universellement adoptés. Dans une récente séance, la Société d'Economie politique a pu légitimement constater et sans regret la « fin du bimétallisme ».

11. La considération de la monnaie de papier, qui comporte comme le billon soit le cours forcé, soit le cours fiduciaire, introduirait dans notre classification des différents systèmes d'instruments monétaires des subdivisions nouvelles. Sans méconnaître l'importance considérable de ce succédané de la monnaie, nous n'étendrons pas la présente étude aux complications qu'il apporte dans les phénomènes de la circulation monétaire. Il nous faudra seulement ne pas perdre de vue et leur faire en toute circonstance leur part légitime.

II. — PHYSIOLOGIE MONÉTAIRE

12. Aux différences que nous avons constatées dans l'organisation des deux fractions de l'instrument monétaire — la vraie monnaie et le billon — correspondent des différences analogues dans leurs fonctions propres. Nous poursuivrons de même séparément la classification descriptive de ces fonctions.

13. Les fonctions de la monnaie proprement dite ou vraie monnaie peuvent être ramenées à trois ; elle sert : 1° de numéraire ; 2° d'intermédiaire d'échange ; 3° d'intermédiaire de crédit. L'« emmagasinement de la valeur » dont Jevons se demande s'il ne faut pas faire une quatrième fonction monétaire, semble pouvoir être complètement ramené à la fonction de circulation (*). Les trois fonctions essentielles de la monnaie se manifestent par un ensemble de phénomènes — les prix, l'escompte et le change — qui doivent être eux-mêmes envisagés soit au point de vue statique, soit soit au point de vue dynamique. Il y a lieu de rechercher

(*) Stanley Jevons. *La Monnaie et le Mécanisme de l'Echange*. P. 13

successivement pour chacun d'eux les facteurs du taux d'équilibre et les modifications que peuvent faire subir à ce taux les variations du facteur monétaire.

1. — *LES PRIX*

14. La monnaie joue un rôle essentiel et primordial dans l'établissement des prix de toutes marchandises. Pour définir et délimiter ce rôle, il importe de fixer préalablement les divers éléments avec lesquels l'instrument monétaire entre en concours.

Le premier de ces éléments est l'ensemble des rapports d'échange, des marchandises entre elles. C'est, en effet, une donnée première et fondamentale que la proportion dans laquelle s'effectuerait l'échange direct des marchandises les unes contre les autres. Il est bien évident, en effet, que si un hectolitre de blé vaut 20 francs et un hectolitre de vin 40 francs, le rapport 1 à 2 qui existe entre ces prix est antérieur à toute considération monétaire et indépendant de l'instrument choisi. La variation de tous autres éléments pourra élever le prix du blé à 40 francs et celui du vin à 80 ou les réduire dans la même proportion, mais le rapport de leurs prix restera rigoureusement le même, un hectolitre de vin vaudra toujours deux hectolitres de blé. Sur un marché économique, toutes les marchandises ont ainsi entre-elles des rapports d'échange bien définis, qui s'imposent en toute circonstance et que la cote des prix traduit nécessairement. Que ces rapports aient leur fondement dans la rareté ou dans le coût de production des différentes marchandises comme on persiste à le débattre, il n'importe pour la théorie expérimentale des prix. L'essentiel, c'est que le niveau relatif des différents prix est parfaitement déterminé par les données propres relatives à la consommation ou à la production des différentes mar-

chandises. M. Mongin (*) a très exactement démontré l'importance de ce facteur des prix tout à fait indépendant de la monnaie, mais nous ne pouvons le suivre lorsqu'il prétend en faire le seul élément déterminant.

15. Les rapports naturels d'échange des marchandises entre elles n'expliquent en effet que le niveau relatif des différents prix, mais non pas leur niveau absolu. Il est indépendant de la monnaie qu'un demi-hectolitre de vin, un hectolitre de blé et des quantités variables de toutes les différentes marchandises aient le même prix, mais il dépend d'elle que ce prix soit égal, inférieur ou supérieur à 20 francs, c'est-à-dire à 6 grammes 45 d'or au titre légal. Pour la détermination du niveau absolu des prix, il faut considérer simultanément d'autres éléments et en premier lieu ce que certains appellent l'encaisse désirée, d'autres la circulation à desservir, d'autres encore le tantième monétaire (**). Il s'agit en réalité du stock des différentes marchandises à échanger par l'intermédiaire de la monnaie. Ce stock ne se compose pas purement et simplement de toutes les marchandises existant sur le marché considéré. Il en est un grand nombre qui peuvent ou bien n'être l'objet d'aucun échange comme tous les produits consommés par le producteur lui-même, ou bien s'échanger sans l'intermédiaire de monnaie comme tous les capitaux pour lesquels les transactions se règlent journellement en Bourse par compensation. D'autres marchandises, au contraire, peuvent être, dans un temps plus ou moins court, l'objet d'une série d'échanges répétés qui augmentent d'autant la demande de monnaie. Il y a lieu de tenir compte

(*) Mongin. *Des changements de valeur de la Monnaie*. — Revue d'Economie politique 1887.

(**) H. Cernuschi. *Mécanique de l'Echange*, chap. XXIII.

de cette « vitesse de circulation » de certaines marchandises dans l'appréciation de l'encaisse désirée ou du tantième monétaire (*). On conçoit, en dépit de toutes impossibilités pratiques, que la somme des échanges à effectuer, pendant un temps donné, puisse être exprimée en l'une quelconque des marchandises du marché, envers laquelle le taux d'échange de chacune des autres se trouve prédéterminé. Imaginons, par exemple, que l'encaisse désirée sur un certain marché ait été ainsi réduite en blé et estimée à 500.000 hectolitres. Elle va se trouver face à face avec le troisième élément de la détermination des prix : le stock monétaire.

16. Il paraît évident et c'est la théorie quantitative ramenée à son schéma le plus simple, que si ce stock monétaire est égal par exemple à 7 milliards, le prix de l'hectolitre de blé se trouvera être nécessairement de 14 francs. Les autres prix se déduiront de celui-ci proportionnellement aux rapports naturels d'échange de toutes les différentes marchandises envers le blé. En réalité, les choses ne se passent pas aussi simplement.

Il faut d'abord serrer d'un peu plus près cette notion de stock monétaire qui paraît mieux définie qu'elle ne l'est en réalité. Le stock monétaire ne comprend pas en effet toute la monnaie métallique existante car il en est une fraction importante et variable qui reste immobilisée chez les particuliers, au fond du bas de laine, ou dans les grands dépôts publics ou privés, banques, trésors de guerre, etc... D'autre part, au stock métallique doivent être ajoutés les éléments circulatoires de papier, effets de commerce, billets de banque, papier-monnaie... qui forme un surcroît extrêmement important. Il y a lieu de tenir compte aussi de la

(*) E. Levasseur. *La Question de l'Or*. Livre III.

« vitesse de circulation de la monnaie » (*). Pendant toute période de temps considérée, chaque pièce de monnaie peut servir, en moyenne, à un nombre d'échanges plus ou moins grand. Il en résulte un accroissement ou une diminution notable dans l'effet utile d'un stock monétaire déterminé. Cette vitesse de circulation de la monnaie paraît dépendre à la fois des mœurs commerciales, de la quantité de monnaie en circulation et de la vitesse de circulation des marchandises. C'est un élément extrêmement difficile à bien définir et à déterminer.

17. La proportionnalité des prix à la quantité de monnaie apparaît encore plus précaire si l'on considère non plus l'établissement statique de l'ensemble des prix mais une variation dynamique du stock monétaire, le développement d'une crise d'inflation ou de contraction. M. Levasseur a fourni une pénétrante analyse des effets dynamiques d'un accroissement monétaire. Il a montré comment cet accroissement, enrichissant d'abord quelques personnes, amène la hausse des marchandises que celles-ci consomment plus particulièrement, comment cette hausse se transmet à certains salaires, de ceux-ci à d'autres marchandises et finalement, de proche en proche, à l'ensemble du marché. Il paraît donc probable que l'augmentation du stock monétaire a pour effet, à plus ou moins longue échéance, une hausse générale des prix, mais cette hausse semble devoir être beaucoup plus limitée que ne le ferait prévoir la loi d'exacte proportion quantitative.

1° Il est des prix fixés par contrats pour de longues périodes, marchés publics ou privés, traitements, etc..., qui ne peuvent obéir qu'à lointaine échéance aux fluctuations du stock monétaire.

(*) De Foville. *La Théorie quantitative et les Prix*. Economiste français. Année 1896. 1^{er} semestre, P. 451.

2° Pour un grand nombre d'autres prix, ceux du petit commerce de détail, la force de l'habitude (*) suffit à créer un obstacle analogue. Ils correspondent le plus souvent à des coupures fixes de métal et l'absence de coupures intermédiaires empêche les petites fluctuations de se faire sentir. Il est possible que la création parfois demandée d'un « demi sou » rende plus mobiles tous les prix inférieurs.

3° La lenteur du mouvement de hausse ou de baisse permet à la production de croître parallèlement et de se déplacer, ce qui modifie les deux premiers éléments de la détermination des prix : les rapports d'échange des marchandises et l'encaisse désirée.

Il n'est guère de crise monétaire qui ne s'accompagne d'une crise passive ou active de production. La contraction monétaire ne se fait pas sentir en effet au même instant ni également sur toutes les marchandises. D'autre part, les entrepreneurs qui ont à payer un intérêt fixe de leur capital voient leur dette s'aggraver ; si les capitalistes notablement enrichis par la baisse des prix n'ont pas prévu le dénouement et épargné de quoi reconstituer leur capital, la crise aboutit à une pure et simple destruction de richesses. L'accroissement monétaire est susceptible de produire, en un autre sens, un résultat analogue. La hausse d'abord inégale des prix trompe les entrepreneurs et leurs erreurs d'interprétation se traduisent par des excès de production, qui ont aussi pour résultat final une destruction partielle du capital industriel.

4° Enfin, comme l'observe M. Vilfredo Pareto (**), l'usage des succédanés de la monnaie se restreint ou se développe suivant que la monnaie devient plus abondante ou plus rare. La lenteur même des variations du

(*) S. Jevons. *La Monnaie et le Mécanisme de l'Echange*. P. 65.

(**) V. Pareto. *Cours d'Economie politique*. T. 1. § 202.

stock monétaire permet au développement ou à la contraction des moyens accessoires de paiement d'en suivre tous les mouvements.

Ajoutons que plus les moyens accessoires de paiement sont développés plus les transactions qui s'effectuent avec la monnaie sont restreintes et par conséquent plus sensible est l'effet relatif de toute augmentation ou diminution du stock métallique (*). Pour échanger 100 hectolitres de blé contre 100 hectolitres de vin, sous un régime exclusivement métallique il faut, en effet, $(100 \times 20 + 100 \times 40)$ soit 6.000 francs. En pratiquant la compensation il suffira de $(100 \times 40 - 100 \times 20)$ soit 2.000 francs. Une augmentation des prix de $1/4$ exigerait une augmentation de 1.500 francs dans le premier cas et dans le second cas de 500 francs seulement.

Quoi qu'il en soit, nous sommes obligés de conclure que la loi de quantité, à la supposer théoriquement exacte, doit se combiner en pratique avec mille facteurs susceptibles d'en dissimuler plus ou moins complètement les effets rigoureux.

18. L'analyse, jusqu'ici poursuivie, du mécanisme des prix se réfère à un système économique dans lequel la vraie monnaie est indifféremment formée d'un seul métal ou des deux métaux mais sans prime de l'un sur l'autre. Si cette prime vient à apparaître, si l'une des monnaies se trouve temporairement dépréciée envers l'autre, les prix s'établissent généralement par rapport à la monnaie inférieure. Ainsi, en France, avant 1850, l'argent fournissait-il le véritable dénominateur des prix. « Mais quand, par un renversement des choses, l'or produit en abondance baisse à son tour de valeur et reste à peu près seul en

(*) De Viti de Marco. *Moneta e Prezzi ossia il principio quantitativo*. P. 44.

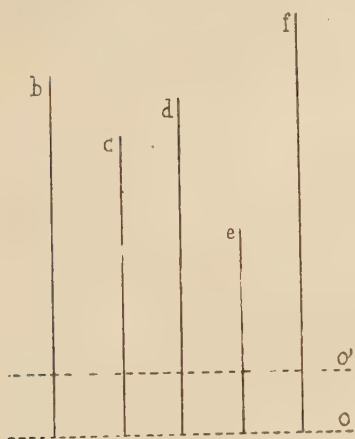
circulation à côté d'une monnaie d'argent qu'il faut même affaiblir pour empêcher sa complète émigration, la monnaie d'or fournit à son tour l'étalon ordinaire des prix. La transition se trouve ménagée au point où le rapport oscillant tout près du pair, les deux monnaies sont au pair et constituent des étalons parallèles, tous deux radicaux et régulateurs des prix au même titre. » (*) Il arrive également qu'une monnaie unique présente une prime par rapport à une monnaie de papier plus ou moins dépréciée. Les prix s'établissent alors en monnaie de papier, la prime n'intervenant que chaque fois qu'un paiement est fait en métal, au lieu d'être fait en papier et créant dans ce cas un véritable dédoublement des prix. Le fait peut même se produire sous un régime bimétallique, lorsque les deux monnaies font prime simultanément par rapport au papier. On l'a observé en France en 1871 et 1872, dans une très légère mesure toutefois, pendant le cours forcé des billets de banque nécessité par la guerre franco-allemande. Lorsque plusieurs monnaies sont en concours pour la détermination des prix, il apparaît donc qu'elles remplissent tour à tour, mais assez rarement ensemble, le rôle de dénominateur commun. Suivant une formule connue le système du double étalon est en réalité le système de l'étalon alternatif.

19. En résumé, et en dépit de toutes complications secondaires, la détermination des prix reste fondée sur les trois éléments que nous avons successivement discernés : 1° les rapports naturels d'échange des marchandises entre elles; 2° l'encaisse désirée; 3° le stock monétaire. On a prétendu que les deux premiers éléments ne sont pas indépendants l'un de l'autre et qu'en vertu de la *loi des débouchés* toute variation dans les quantités produites ou con-

(*) M. Bourguin. *La Monnaie et la Mesure de la Valeur*. P. 106.

sommées des marchandises qui n'altère pas leurs rapports naturels d'échange ne peut accroître la demande de monnaie. Cette conclusion ne paraît légitime que si les mouvements considérés s'accompagnent de variations corrélatives dans l'emploi des moyens accessoires de circulation, compensations, effets de commerce, etc... S'il en est autrement, l'encaisse désirée peut croître ou décroître sans changements dans les taux d'échange réciproques des diverses marchandises.

En supposant ces deux éléments constants et en ramenant à son schéma le plus simple le mécanisme de la détermination des prix, une figure saisissante peut en être fournie par l'ingénieux artifice de Cournot (*). On connaît cette propriété élémentaire des logarithmes que si le rapport de deux nombres est constant la différence de leurs logarithmes est elle-même constante. Portons à partir d'un certain axe fixe O des longueurs $b, c, d, e, f, \dots$



égales aux logarithmes des prix des marchandises (B), (C), (C), (E), (F) ... dans un premier état du stock monétaire. Les rapports réciproques de ces différents prix, égaux au taux d'échange des marchandises entre elles, étant supposés constants, les différences des longueurs b, c, d, e , prises deux à deux resteront constantes, si le stock monétaire vient à varier

(*) A. Cournot. *Recherches sur les principes mathématiques de la Théorie des richesses*. Chap. II.

dans un sens ou dans l'autre. Dans tout nouvel état du stock monétaire le niveau absolu des prix sera donc déterminé par une parallèle à l'axe primitif, telle que O' , s'élevant ou s'abaissant suivant que le stock circulatoire diminue ou augmente. Quel que soit d'ailleurs ce niveau il est certain que les prix seront toujours entre eux dans le rapport des taux d'échange naturels des marchandises. C'est à cette définition simple et positive de la fonction de numéraire qu'il paraît y avoir lieu de s'en tenir dans une étude expérimentale de la monnaie.

2. — L'ESCOMPTE

20. Deux pièces de monnaie peuvent différer par le temps et le lieu où elles se trouvent disponibles. Les transports d'espèces dans le temps donnent lieu au phénomène du loyer de l'épargne ou escompte, les transport d'espèces dans l'espace, aux phénomènes du change. Nous tâcherons d'en discerner successivement les éléments essentiels.

21. La détermination du taux d'équilibre de l'escompte résulte de l'égalité, à un moment donné, de l'offre et de la demande de monnaie de circulation. La demande se compose non pas de toute l'encaisse désirée sur le marché considéré, mais d'une partie seulement de cette encaisse, celle qui correspond à des transactions qui n'ont pas lieu simultanément et qui doivent être provisoirement compensées par un solde en monnaie, soit à la Bourse, soit sur le marché industriel et commercial. L'offre de monnaie de circulation se compose de même non pas de tout le stock monétaire mais de la partie seulement de ce stock qui n'est pas employée aux petites transactions courantes et se trouve libre sur le marché.

L'influence du stock monétaire sur le taux de l'escompte paraît devoir être encore limitée par deux considérations importantes. La première c'est que, la monnaie étant un capital qui ne diffère pas essentiellement de tous les autres, la production de ce capital doit se régler de telle sorte que le taux de l'escompte ne s'écarte pas sensiblement du taux général de l'intérêt. Des différences dues à l'inégalité de la durée des prêts, à l'inégalité des risques courus, aux retards d'adaptation dans la production relative des différents capitaux, peuvent persister entre le taux de l'escompte et le taux de l'intérêt. Ce dernier lui-même n'est pas — et pour les mêmes raisons — rigoureusement égal pour tous les capitaux. Mais il reste vrai, en dépit de l'opinion du professeur Hildebrand (*), que le marché des capitaux et le marché du capital circulant sont solidaires. La production monétaire ne peut croître arbitrairement. Elle a pour limite, en hausse ou en baisse, l'égalité du taux de l'escompte et du taux de l'intérêt. En fait, la production des métaux précieux est subordonnée à des facteurs naturels dont l'action irrégulière peut entraver son adaptation aux conditions générales du marché. Nous voyons aujourd'hui la production de l'argent continuer sa marche ascendente malgré une baisse formidable qui semblait de nature à anéantir tout bénéfice et à imposer aux producteurs des limites plus étroites. La réaction des cours sur la production est singulièrement moins sensible en matière de métaux précieux qu'en toute autre.

Si l'on s'en tenait au point de vue statique, l'afflux ou la contraction monétaires sembleraient, pour une raison plus péremptoire encore, ne pouvoir exercer sur le taux de l'escompte, aucune influence. En même temps, en effet, qu'un accroissement monétaire augmente l'offre de mon-

(1) Hildebrand, *Die Theorie des Geldes*, P. 89.

naie circulante il augmente les prix des marchandises et par conséquent la demande elle même de cette monnaie. Le taux équilibre de l'escompte doit rester sensiblement ce qu'il était et l'on voit ainsi l'erreur commise par ceux qui supposent, à l'état d'équilibre, à la fois la hausse des prix et la baisse de l'escompte (*).

22. En réalité, il faut considérer le phénomène au point de vue dynamique et le résultat se trouve quelque peu différent. Les deux effets attendus, baisse de l'escompte et hausse des prix, ne s'annulent pas complètement car, au lieu de se produire simultanément, ils semblent devoir se succéder. Toute quantité nouvelle de monnaie, se présentant sur le marché, s'en va naturellement grossir l'encaisse des banques régulatrices de la circulation et permet à celles-ci d'abaisser le taux de leur escompte. Il en résulte une impulsion donnée à la production industrielle toute entière et par là se propage, en s'atténuant, le mouvement ascensionnel des prix. Lorsque ceux-ci ont atteint un niveau sensiblement supérieur, la demande de monnaie circulante s'accroît, et l'escompte revient naturellement à son niveau primitif.

Il peut même arriver que l'impulsion industrielle et commerciale, reçue par le marché, ait été telle que le mouvement des prix dépasse les effets purs et simples de la cause monétaire initiale et que le taux de l'escompte les suive alors dans leurs variations, dûes soit aux mouvements même de la production, soit plutôt à la spéculation qui les aggravent. Nous trouverons de ce phénomène secondaire, mais très important, un exemple remarquable fourni par la crise de 1850-60.

En résumé, une première et sommaire analyse nous permet de conclure que le taux de l'escompte doit être

(*) Akin-Karoly. Article de la *Revue d'Economie politique*.

assez étroitement lié au taux général de l'intérêt et que les variations purement monétaires ne paraissent susceptibles d'exercer sur lui qu'une action transitoire.

3. — *LE COMMERCE INTERNATIONAL*

23. La détermination et les mouvements des prix et du taux de l'escompte n'ont été jusqu'ici envisagés que sur un marché fermé ou national : nous en venons maintenant à considérer plusieurs marchés semblables communiquant entre eux et à caractériser les effets du commerce international. Il paraît évident que les individus étant mis à même d'acheter toute marchandise là où son prix est le moins élevé, d'emprunter le capital circulant là où le taux de l'escompte est le plus bas, le déplacement de leurs demandes aura pour résultat de relever partout les prix et le taux de l'escompte jusqu'à un certain cours moyen : les relations internationales semblent susceptibles de niveler les prix de toutes marchandises et le taux de l'escompte sur les différents marchés en communication.

En restant d'abord au point de vue statique, on aperçoit pourtant à cette action logique des obstacles qu'il faut signaler.

1° Les frais de transport, dont nous avons pu faire abstraction dans l'intérieur d'un marché national, prennent dans les relations extérieures une importance beaucoup plus considérable ; les distances sont plus longues, les frets maritimes plus coûteux. Quant à la monnaie, les frais de transport et d'assurance sont souvent remplacés par les frais de change que nous analyserons ultérieurement.

2° Les droits de douane opposent à l'unification des prix un obstacle sur l'efficacité duquel on a longuement discuté mais dont l'influence ne saurait, dans une certaine mesure, être méconnue.

3° Il n'y a pas concurrence absolue et complète de toutes les nations commerçantes dans la production des diverses marchandises. Les liens nationaux empêchent dans une large mesure l'unification du marché du travail humain. Pour la production d'un grand nombre de marchandises les différents pays jouissent les uns vis à vis des autres de certains monopoles naturels. Malgré cela, la division internationale du travail ne s'opère pas rigoureusement; des considérations politiques ou autres imposent dans certains pays la continuation de certaines productions à un prix de revient supérieur à celui des autres pays. Il en résulte que la communication des marchés n'est jamais parfaite et que certaines inégalités peuvent persister dans les prix respectifs des marchandises.

4° La différence des systèmes monétaires peut créer entre tous les prix d'un pays et tous ceux d'un autre un même écart proportionnel. Lorsque l'instrument circulatoire principal de certains pays se trouve déprécié, dépréciation qui se traduit par une hausse du cours commercial du métal en circulation dans les autres pays, les prix s'expriment naturellement, nous l'avons vu par rapport à l'instrument déprécié. Le phénomène est le même que si dans l'intérieur d'un même pays une monnaie dépréciée est en concours avec une monnaie appréciée. Il en résulte que les prix doivent compenser par une hausse nominale la perte subie par leur commun dénominateur.

24. A ces causes d'écarts dans les prix internationaux des différents pays, issues des éléments mêmes d'équilibre, doivent être ajoutées celles qui proviennent du fonctionnement dynamique du nivellement international des prix. Un accroissement monétaire se produit en effet en premier lieu dans un pays déterminé et ne développe que progressivement ses conséquences dans tous les autres. Dans le pays producteur ou premier importateur d'or, l'escompte

s'abaisse d'abord, puis les prix s'élèvent. La hausse des prix amène l'importation des marchandises étrangères et l'exportation de la monnaie en excès. De proche en proche et sous l'influence de mille causes particulières concomitantes, crise de production, guerres, etc..., qui peuvent accélérer ou retarder son cours, le flux monétaire se répand sur le monde entier. Cette expansion, d'ailleurs lente, produit des résultats différents suivant les systèmes monétaires des pays auxquels elle s'étend. Dans les pays où le métal en excès forme déjà la base circulatoire principale et le dénominateur des prix, il se produit une hausse générale des prix. Dans les autres pays, la prime de ce métal s'abaisse ou disparaît, ou même se transforme en une perte ; les prix nominaux suivent le même mouvement, ils s'abaissent jusqu'à devenir égaux et même inférieurs aux prix pratiqués dans le reste du monde. Si, au contraire, le métal produit en excès est celui des pays à monnaie dépréciée, le flux monétaire s'écoule plus ou moins directement vers ces pays, il y produit une aggravation de la prime de l'autre métal. Le résultat final doit être une hausse des prix nominaux. En fait cette hausse tarde le plus souvent à se produire. La force de l'habitude, l'organisation économique rudimentaire des pays à monnaie dépréciée et divers autres éléments secondaires, retardent ou empêchent l'effet attendu. Ces pays gardent longtemps par le fait du maintien de leurs prix et de la dépréciation de leur instrument monétaire une prime plus ou moins considérable à l'exportation (*).

Remarquons, en terminant sur ce point, que les effets d'un accroissement monétaire, en se répandant sur le monde, perdent en intensité ce qu'ils gagnent en étendue. Toute hausse des prix dans les pays premiers importateurs doit donc être suivie d'une baisse graduelle, à moins qu'un

(*) Ed. Thery, *La Crise des Changes*.

flux sans cesse nouveau ne vienne renouveler à chaque instant le phénomène et alimenter le réservoir qui déverse peu à peu son trop plein sur l'ensemble des nations commerçantes.

4. — LE CHANGE

25. Les transports de métaux que nous venons d'envisager ne constituent pas le seul mode de règlement des transactions internationales. La plupart de ces transactions se règlent par compensation au moyen du change. Considérons deux pays en relations économiques ou mieux deux places de change, Londres et Paris. Périodiquement, les créances de Paris sur Londres s'expriment en lettres de change ou ordres de paiements qu'achètent à Paris même aussitôt créées ceux qui ont des paiements à faire à Londres. Le plus souvent il n'y a pas égalité rigoureuse des dettes et créances appelées à se compenser ; débiteurs ou créanciers doivent subir une perte plus ou moins sensible suivant que le rapport de l'offre et de la demande des lettres de change sur Londres est favorable aux uns ou aux autres. Un marché semblable détermine à Londres, d'après les mêmes éléments, le change sur Paris. On aperçoit immédiatement qu'en dépit des écarts passagers dus à l'incertitude des tâtonnements par lesquels l'équilibre se réalise les changes réciproques de deux places commerçantes doivent tendre sans cesse à rester les inverses l'un de l'autre. Si, par exemple, une créance sur Londres de 1,000 fr. se vend à Paris 1,005 fr. et si en même temps une créance de même somme sur Paris se vend à Londres 992 fr., le créancier anglais aura avantage à envoyer lui-même sa traite à Paris et à y faire acheter une créance sur Londres : il opérera une *remise*. Or, cette remise aura précisément pour effet, d'une part, de diminuer à Londres l'offre des traites sur Paris, partant d'en élever le prix à 993 ou 994 fr. ;

d'autre part, d'augmenter à Paris la demande de traites sur Londres et d'en élever le prix à 106 ou 107 fr. Finalement, les deux changes réciproques de Londres sur Paris et de Paris sur Londres se trouveront, à l'état d'équilibre, sensiblement inverses l'un de l'autre.

26. Les éléments qui interviennent dans la détermination du cours des changes entre deux places commerçantes sont extrêmement nombreux et complexes. Il n'est peut être pas de phénomène économique qui n'ait sa répercussion sur ce baromètre sans cesse consulté : le cours du change est comme le pouls de l'organisme économique.

27. Le premier et le principal facteur des changes est le solde des dettes et créances réciproques des deux pays considérés, étant entendu que ces dettes et créances peuvent avoir les origines les plus diverses et provenir soit du trafic des marchandises ou produits, soit du trafic des capitaux et de leurs arrérages, soit des dépenses des résidents étrangers, soit des frets, courtages, etc... Il faut observer que les titres commerciaux figurant à chaque instant dans la balance des comptes internationaux ne correspondent pas tous à des opérations effectives. Certains pays ont un courant régulier d'exportations qui alimente sans cesse de traites nouvelles le marché des changes ; d'autres pays au contraire n'exportent qu'en certaines saisons, après la récolte, et cette situation serait susceptible de produire des perturbations périodiques et graves dans le cours de leurs créances sur l'étranger. Pour y remédier, les exportateurs tirent à l'avance et *en l'air* des lettres de change sur leurs débiteurs éventuels et répartissent sur l'année entière les effets d'opérations qui ne s'effectuent que pendant de courtes périodes. Notons enfin que l'influence du papier purement fictif qui ne s'appuie sur

aucune opération commerciale réelle n'est pas plus négligeable dans le commerce international que dans le commerce intérieur.

Le change entre deux places n'est pas influencé seulement par les dettes et créances réciproques de ces deux places mais aussi par leurs dettes et créances vis-à-vis de toutes les autres. Considérons en effet trois places, Londres, Paris et Berlin : si les créances sur Londres se vendent moins cher à Paris qu'à Berlin, déduction faite du change de Berlin sur Paris, tout créancier préférera envoyer sa traite à Berlin, l'y faire vendre et y faire acheter une traite sur Paris : il opérera un *arbitrage*. Cet arbitrage aura pour conséquence, d'une part de diminuer à Paris l'offre des traites sur Londres et d'en élever le prix ; d'autre part d'augmenter à Berlin l'offre des traites sur Londres et d'en diminuer le prix. Finalement, l'équilibre s'établira lorsque le rapport des changes de Paris, sur Londres et de Berlin sur Londres sera précisément égal au change de Paris sur Berlin. Les arbitrages seraient complètement évités et l'équilibre des changes se réaliserait pour l'ensemble des places en communication sans y recourir, si l'une de ces places était choisie comme *Clearing-House* universel et si toutes les dettes et créances de toutes les autres entre elles s'y présentaient à la compensation. Il n'y aurait plus nominalement, par exemple, de change de Berlin sur Paris ou de Paris sur Berlin de même que l'emploi d'un numéraire fait disparaître le prix réciproque des marchandises entre elles. Mais le taux auquel se trouveraient, en définitive, échangées les dettes et créances de Paris sur Berlin ou de Berlin sur Paris résulterait à tout instant du rapport des changes de ces deux places avec la place choisie comme *Clearing-House* international, de même que le prix du blé en vin ou du vin en blé se déduit immédiatement du prix de ces deux marchandises en monnaie. Londres remplit aujourd'hui dans une large mesure, après Venise et Amsterdam, cette fonction de pôle universel

des changes. Néanmoins les rapports directs des autres places entre elles gardent encore assez d'importance pour donner lieu au commerce des arbitragistes. En toute circonstance, il faut donc envisager pour rendre compte du cours des changes l'ensemble des dettes et créances de toutes les places envers toutes les autres. Cette communication circulaire des marchés fait subir au change de deux places entre elles l'influence non seulement de leurs situations réciproques mais aussi celle de leurs situations envers le reste du monde.

28. La différence des systèmes monétaires des places en communication exerce sur le cours des changes une influence considérable, à telle enseigne que l'opération présente sur la cote les caractères d'un change de monnaie pur et simple. Considérons d'abord deux pays pratiquant le même système monétaire et tous les deux, par exemple, monométallistes-or. Toute somme en espèces de l'un équivaldra naturellement à une certaine quantité d'espèces de l'autre, déduite de la première sous la seule considération de la différence de poids des pièces frappées et de la différence du titre de l'alliage. Cette équivalence matérielle entre les monnaies des deux pays déterminera ce qu'on appelle le pair du change. Le cours du change oscillera autour de ce pair en un sens ou en l'autre mais il ne saurait dépasser certaines limites assez étroites.

Le désir d'éviter les transports d'espèces, sur lequel se fonde essentiellement l'expédient du change, disparaît évidemment lorsque les frais de change dépassent les frais de transport et de transformation des espèces d'un pays en espèces de l'autre. Il en résulte que si le change vient à atteindre et à dépasser ces limites, les débiteurs auront intérêt à effectuer le transport et la transformation des espèces; au lieu de subir les frais de com-

pensation. Il s'en suivra une exportation de monnaie en un sens ou en l'autre et cette opération diminuant le nombre des acheteurs de traites aura précisément pour effet d'en abaisser le prix et de faire rentrer le cours du change dans les limites des points de l'or ou *bullion points*. Ces limites ne sont d'ailleurs pas aussi rigoureusement assignables que l'on pourrait le croire. Certaines banques, spécialement organisées, peuvent réduire les frais de transport au-dessous du minimum moyen et se créer ainsi une source de bénéfice (*).

Les frais de transformation des espèces d'un pays en espèces de l'autre présentent aussi des variations d'une amplitude plus ou moins considérable. Aux frais de frappe et d'affinage, il faut, en effet, ajouter la légère dépréciation que peuvent subir dans le pays importateur les lingots d'or par rapport au pair légal de ce pays. En un mot les espèces étrangères sont considérées comme des lingots d'un titre déterminé et subissent les mêmes fluctuations que le métal brut. Si l'un des pays pratique un bi-métalliste effectif, le pair et les limites du change se détermineront de même pour les monnaies étrangères de l'un ou de l'autre métal. Toutefois comme il pourra arriver que dans le pays considéré l'une des deux catégories d'espèces présente par rapport à sa valeur légale une légère prime, cette prime se traduira par une hausse du pair au change des monnaies étrangères de même métal et un léger recul des bullions points réels. Toute variation de cette prime produira une variation correspondante du cours du change (**).

Considérons maintenant le change d'un pays monométalliste-or avec un pays monométalliste-argent. Aucune

(*) Ottomar Haupt. — *Arbitrages et Parités*.

(**) A. Raffalovich. — *Le marché financier 1895*. — XXII.

équivalence matérielle n'étant possible entre les deux monnaies, le pair des espèces d'argent importées dans le pays à étalon d'or sera déterminé par le cours commercial du métal dont elles sont formées. Le change oscillera autour de ce cours, ces oscillations n'étant d'ailleurs limitées que par les frais d'envoi pur et simple puisqu'il ne peut plus être question de frais de transformation. Un phénomène analogue, bien que moins sensible, se produit dans les pays où l'argent, malgré la suspension de sa frappe, reste le dénominateur usuel des prix et subit vis-à-vis de l'or une perte plus ou moins considérable. Dans ce cas le pair nominal s'établit sur la base des espèces d'or des deux pays. Mais comme pour obtenir l'or à transporter et à transformer on devra nécessairement dans le pays à circulation d'argent subir la prime, le cours du change s'établira en considération de cette perte accessoire et obligatoire. Il subira de ce chef, par rapport au pair nominal, une perte correspondante et continue. Remarquons, en outre, que toute sortie d'or doit avoir pour effet une hausse de la prime et que si la balance des dettes et créances ne devient pas favorable au pays à circulation d'argent limitée, cette prime doit finalement atteindre la dépréciation que subit l'argent par rapport à l'or sur le marché international des métaux. Elle ne saurait, d'ailleurs, aller plus loin et le change en définitive sera limité au *bullion point*, calculé sur cette prime extrême. Lorsqu'il atteindra ce *point de l'argent*, l'exportation des espèces d'argent succèdera purement et simplement à l'exportation des espèces d'or jusqu'au rétablissement de l'équilibre.

Si nous en venions à considérer enfin la situation des pays à monnaie principale de papier, nous verrions que la dépréciation du papier par rapport à la monnaie exportable produit les mêmes effets sur le change, avec cette différence toutefois que, le papier n'ayant aucune valeur

propre indépendant de son usage monétaire, la prime de la monnaie exportable peut croître indéfiniment si la balance des comptes internationaux ne se modifie pas. Il ne saurait exister de point de sortie du papier. Le change des pays à papier monnaie, qui traduit la prime de ce papier, varie comme elle sans limite.

En résumé, le cours du change entre deux pays à systèmes monétaires différents subit dans une très large mesure l'influence soit de la prime d'une des monnaies par rapport à l'autre, si les deux systèmes ont néanmoins et pour partie, un instrument circulatoire commun, soit du cours commercial des métaux, s'il n'existe entre leurs monnaies aucune équivalence plus favorable. Le change éprouve en toute circonstance les fluctuations de cette prime ou de ce cours commercial.

29. Le taux de l'escompte de deux pays en rapports économiques exerce sur le cours du change une double influence dont il n'est pas toujours très facile de saisir le mécanisme complexe.

Toutes les dettes et créances à compenser à un moment donné sur chacune des places de change en communication ne sont pas payables à la même époque. Les unes immédiatement exigibles peuvent faire l'objet de traites à vue ou à quelques jours de date. Les autres exigibles seulement à des échéances plus ou moins éloignées doivent subir pour entrer immédiatement en compensation la déduction d'un escompte. De là, la division des opérations de change en deux marchés solidaires mais distincts, le marché du papier à vue et le marché du papier différé, en principe à trois mois. La différence des taux de l'escompte n'exerce aucune influence directe sur le cours du papier à vue mais les habitudes prises relativement à la manière de formuler la cote, les *usances* de change, lui en attribuent une très impor-

tante sur le cours du papier différé. Ce papier se cote, en effet, à Paris, en prévision d'un escompte fixe à 4 0/0. Si le taux de l'escompte est à Saint-Pétersbourg par exemple supérieur ou inférieur à ce chiffre, les acheteurs de traites auxquels il n'est bonifié que 4 0/0 d'escompte sont appelés à subir une déduction supérieure ou inférieure à cette bonification sur la place de la remise. La différence est compensée par le cours même du change.

En dehors de cette action nominale et apparente sur le cours des effets à trois mois, la différence des taux de l'escompte exerce sur le change de deux places une influence profonde et indirecte tout à fait capitale. Imaginons qu'à un moment donné les dettes de Paris sur Londres dépassent de beaucoup ses créances. Le change s'élèvera jusqu'au point de l'or puis la sortie du métal commencera. En présence des demandes d'or pour l'exportation, la Banque de France défendra son encaisse en élevant le taux de l'escompte, et l'escompte commercial de la place suivra le mouvement. Les capitaux disponibles à Londres auront alors intérêt à venir s'employer à Paris, la demande des traites sur Paris augmentera et la hausse du change de Paris sur Londres qui s'était d'abord produite se trouvera en partie compensée par une hausse du change de Londres sur Paris. On voit qu'en définitive, sous l'apparence de ce mécanisme, se traite entre les deux places commerçantes une véritable opération de prêt. La hausse du change, la hausse du taux de l'escompte et la baisse du change sont trois phénomènes consécutifs comportant cette interprétation commune que la place où ils se produisent s'est trouvée avoir une balance débitrice importante, qu'elle a fait appel pour la solder au crédit et que ce crédit lui est venu de l'étranger.

Il ne s'agit là d'ailleurs que d'un expédient temporaire. Le pays débiteur doit finalement rétablir la balance par une exportation de produits dont le crédit n'a pu qu'anti-

ciper le paiement ou bien par une exportation de valeurs mobilières qui consolident définitivement sa dette. L'offre d'un prêt de capital circulant ne se produira donc qu'envers un pays que l'on suppose capable d'un effort de production sérieux ou dont l'Etat jouit d'un crédit intact. Cette considération explique que dans les pays en décadence industrielle ou dans ceux dont les fonds publics n'inspirent pas toute confiance, comme l'Espagne, l'escompte se maintient à un taux relativement élevé sans que le mouvement international du capital circulant vienne le faire participer au nivellement général. Quoi qu'il en soit, il est généralement exact que l'élévation ou l'abaissement du taux de l'escompte sont les conséquences d'un change défavorable et amènent provisoirement au moins un abaissement ou un relèvement du cours du change. Il est évident, dit M. J. Goschen (*), « qu'on peut, au moyen du prix des effets, discerner la force du courant qui porte les capitaux sur un point ou sur un autre et lire d'une façon infaillible, dans les variations de ce qu'on appelle le taux du change, les effets de toutes les influences qui retardent, arrêtent ou activent la force de ce courant. De là vient la relation intime qui existe entre les variations du taux de l'intérêt et les fluctuations des changes étrangers, relations qu'on a depuis longtemps reconnues et qui constituent un des faits principaux à considérer dans l'étude des questions monétaires. »

30. Après avoir successivement envisagé les facteurs principaux de la détermination du cours d'équilibre des changes, tâchons de fixer maintenant dans leurs grandes lignes les effets dynamiques d'un accroissement monétaire relativement à ces cours. Le premier symptôme perceptible

(*) J. Goschen. *Théorie des changes étrangers*. P. 215.

est l'abaissement temporaire du taux de l'escompte, suivi d'une hausse générale des prix locaux, dans le pays où la monnaie devient subitement plus abondante. De là, dans ce pays, une importation des marchandises étrangères dont le prix n'a pas varié et une exportation de capital circulant qui continue à recevoir au dehors un intérêt supérieur.

Ces deux courants qui constituent le pays considéré débiteur de l'étranger à un double titre ne tardent pas à élever son change vis-à-vis des autres jusqu'au point de sortie de la monnaie. Cette limite elle-même est bientôt dépassée, le nouveau métal produit entre réellement dans la circulation des autres pays. Les mêmes phénomènes s'y produisent à l'égard des pays qui n'ont pas encore participé à l'accroissement monétaire et l'expansion gagne de proche en proche, signalée à chaque frontière par la hausse du cours des changes. Si dans le pays producteur l'accroissement vient à se ralentir une série de phénomènes inverses se produisent et se propagent au dehors. L'escompte s'élève, les prix baissent. On exporte, s'il est possible, des marchandises autres que la monnaie et de l'étranger viennent des offres de prêts de capital circulant. Cet ensemble d'actions et de réactions s'intègre en un symptôme unique et visible la baisse du cours du change. Si l'on se place, non plus au point de vue du pays producteur de métaux précieux, mais au point de vue des autres pays, tout accroissement de la production doit amener une baisse des changes respectifs de ces pays envers le premier et tout ralentissement une hausse de ces changes.

31. Après avoir provisoirement passé en revue les divers phénomènes dans lesquels intervient l'instrument monétaire, nous pouvons apprécier, en manière de conclusion, le mérite de deux opinions, formelles et

contradictoires, maintes fois émises et reprises au sujet des variations de quantité de la monnaie. D'après l'une (*), toute augmentation du stock monétaire est une perte pure et simple de richesses puisque, pour n'aboutir qu'à une élévation nominale de tous les prix, elle immobilise dans la fonction monétaire une portion nouvelle de capital qui eut trouvé ailleurs un emploi plus utile. D'après l'autre (**), au contraire, un afflux monétaire a pour unique effet de stimuler la production. Les prix ne s'élèvent pas parce que les produits se multiplient en même temps que la monnaie abonde. Le résultat est en définitive une augmentation de la richesse générale.

On aperçoit immédiatement que la première de ces opinions envisage le phénomène uniquement au point de vue statique, c'est-à-dire au point de vue de l'équilibre théorique et final, la seconde uniquement au point de vue dynamique. Chacune d'elles contient précisément la part de vérité que méconnaît sa contradictoire (***). Il paraît exact que tout accroissement monétaire est au moins inutile si l'on néglige tous ses effets accessoires pour considérer seulement l'élévation générale des prix d'équilibre qui en est la conséquence principale : c'est payer bénévolement plus cher un service qui peut être rendu à meilleur compte. Mais si l'on envisage le développement dynamique d'un afflux monétaire, l'abaissement du taux de l'escompte, qui semble devoir en être le symptôme premier et d'ailleurs passager, aura grand'chance d'agir directement sur la production et de faciliter de nouvelles entreprises. La hausse consécutive des prix se trouvera atténuée par l'accroissement des produits fabriqués et si ce

(*) W. Austin. *On the imminent depreciation of gold and how to avoid loss.*

(**) Newmarch. *Die geschichte und Bestim. der Preise.*

(***) Levasseur. *La Question de l'Or.* P. 159.

stimulant factice n'a pas induit les producteurs en certaines erreurs de prévision, le flux monétaire aura exercé sur la situation économique une influence plutôt bienfaisante. Malheureusement, ces erreurs sont trop probables et il devra souvent arriver qu'un accroissement de monnaie soit la cause indirecte mais certaine d'une crise de surproduction.

5. — *LES FONCTIONS DU BILLON*

32: Pendant les premières et très longues périodes de l'histoire monétaire, le billon et le billonnage n'ont pas rempli d'autre fonction que de procurer des bénéfices à ceux qui exerçaient le privilège de frappe monétaire. Nous avons cité, précédemment, l'exemple de Charles Emmanuel II de Savoie réalisant par ce moyen, en quelque huit années, un bénéfice de 24,000 kilogrammes d'argent. Il serait très facile de trouver d'autres exemples, moins facile peut-être de calculer aussi exactement le bénéfice qu'ils ont donné. Cette fonction du billon n'a plus, d'ailleurs, qu'un intérêt rétrospectif. Les gouvernements semblent avoir unanimement compris aujourd'hui que les ressources obtenues par les émissions de billon finissent par coûter plus cher qu'elles ne rapportent et c'est un expédient budgétaire que l'on ne songe heureusement plus à employer. Bien plus, les bénéfices réalisés sur la frappe du billon d'argent ne peuvent plus entrer, depuis la convention internationale du 29 octobre 1897, dans les ressources générales du budget des pays de l'Union latine; ces bénéfices doivent, en vertu de l'art. 2, servir à former un fonds spécial destiné à l'entretien des monnaies en circulation, c'est-à-dire à la refraque au poids droit des pièces arrivées à l'âge critique de 70 ou 80 ans et réduites par le frottement à un poids inférieure à la tolérance légale. En un mot, le billon n'est plus frappé aujourd'hui comme jadis pour l'unique enrichissement des

gouvernements. La pratique a, d'elle-même, dégagé le double rôle du billon moderne, savoir : 1° suppléer la vraie monnaie dans sa fonction de circulation ; 2° procurer une notable économie du capital détourné de la production pour former le stock monétaire.

33. Considéré comme instrument accessoire de circulation le billon correspond à un besoin propre que la vraie monnaie ne pourrait satisfaire pleinement. Celle-ci possède, en effet, une trop grande « densité de valeur » pour pouvoir fournir sous une forme maniable les coupures nécessaires aux petits paiements. Si l'on s'en tient aux résultats du dernier recensement monétaire français qui a porté sur la caisse de tous les comptables publics et la caisse courante des grands établissements de crédit, le soir du 15 septembre 1897, le billon figurait dans l'ensemble des paiements représentés par ces encaisses dans une proportion de 5,87 pour l'argent et de 0,12 0/0 pour le bronze. Il doit jouer un rôle notablement plus considérable dans les transactions du petit commerce. Toutefois, il semble que la quantité de billon en circulation en France réponde à tous les besoins. Chaque fois que la Banque de France tente de remettre des écus en circulation, ces écus lui rentrent régulièrement à l'échéance suivante, apportant la preuve que les besoins propres de billon sont limités et qu'ils trouvent, en l'état actuel de l'instrument monétaire, de quoi se satisfaire pleinement.

34. En ce qui concerne l'économie du capital monétaire, les données d'ensemble manquent à peu près complètement pour le billon de bronze, mais si l'on s'en rapporte aux évaluations de la monnaie des Etats-Unis, on voit que sur le billon d'argent cette économie n'est pas inférieure pour l'ensemble des principaux pays du globe à 4,500 millions

de dollars. Il serait oiseux de rechercher si un autre métal ne pourrait pas procurer une économie supérieure, car l'argent n'a pas été librement choisi, il s'est imposé historiquement de tout son poids et personne ne peut raisonnablement songer aujourd'hui à une démonétisation globale.

35. Faut-il penser par contre à confier au billon une nouvelle fonction, celle de régulariser les variations de valeur de la monnaie dans les conditions où l'imagine et le propose M. le professeur Walras ? Il s'agit là d'une question de politique monétaire qui n'entre pas dans le cadre de la présente étude ; nous ne pouvons qu'en examiner succinctement les éléments théoriques.

Le billon — encore qu'il ne paraisse pas collaborer à la fonction de numéraire et que la vraie monnaie reste le seul dénominateur des prix — exerce pourtant sur ces prix une influence indirecte mais certaine. Il entre en compte en effet au pair légal, dans la détermination du stock circulatoire en considération duquel s'établissent les prix de toutes marchandises. On est naturellement porté à conclure que l'accroissement ou la diminution de la quantité du billon exercera sur eux la même influence qu'une variation de la quantité de vraie monnaie et l'idée paraît séduisante de chercher à maintenir constante une certaine moyenne des prix par des frappes ou des démonétisations de billon opérées au moment convenable. Tel est, dans son principe essentiel, le système préconisé par M. Léon Walras (*).

On lui a opposé d'abord un certain nombre de difficultés pratique d'application (**) auxquelles nous n'avons pas à

(*) L. Walras — *Eléments d'Economie politique appliquée* — Théorie de la Monnaie.

(**) *Société de statistique de Paris*. — Discussion du 16 Décembre 1885.

nous arrêter ici et qui ne paraissent pas toutes bien solidement fondées. Les deux réserves beaucoup plus graves que comporte l'attribution au billon d'un rôle régulateur ont été formulées par M. Walras lui-même, avec un très remarquable souci de probité scientifique. La première, c'est qu'aucun symptôme ne paraît permettre de diagnostiquer, en toute sûreté, le moment où devraient être opérés une introduction ou un retrait de billon. Les variations dans la production des métaux précieux semblent un criterium insuffisant. Seules la hausse ou la baisse des prix, en se manifestant, appelleraient le remède mais alors il n'empêcherait plus le mal et risquerait même de l'aggraver en intervenant au moment où par l'alternance normale des phénomènes la baisse succéderait à la hausse ou la hausse à la baisse.

L'assimilation du billon à la vraie monnaie quant aux effets d'une variation de quantité appelle une seconde réserve. Toute introduction de billon ne paraît susceptible d'amener qu'une hausse tout à fait temporaire et précaire des prix. Parmi ces prix, il en est un, en effet, qui haussera des premiers, c'est celui du métal dont est formée la vraie monnaie. Cette hausse créant une prime à la démonétisation amènera tout naturellement une diminution de la vraie monnaie équivalente à l'accroissement du billon. D'autre part, la hausse des prix poussant à l'importation des marchandises amènerait, si elle persistait, une exportation de numéraire qui, ne pouvant être faite en billon, s'effectuerait en vraie monnaie. Le résultat final serait un appauvrissement de l'instrument monétaire sans que la compensation des variations des prix soit aussi sensible ni aussi durable qu'on paraissait fondé à l'espérer. Il pourrait, sans doute, être remédié à ce dernier inconvénient par une Convention internationale des principaux pays du monde, s'entendant pour pratiquer de concert le monométallisme-or avec billon d'argent régulateur. C'est à ce postulat, ressource suprême

des bimétallistes, que M. Walras est conduit *in fine*, à subordonner aussi l'application de son système. Pareille entente est-elle possible? Est-elle même souhaitable? Il n'appartient qu'à l'art et à la politique économique de répondre à ces questions.

CHAPITRE II

LA STATISTIQUE MONÉTAIRE

36. L'analyse descriptive des phénomènes monétaires, que résume le précédent chapitre, ne saurait constituer, comme on semble l'avoir cru souvent, toute la science économique en matière de Monnaie. Ce n'est qu'un préambule auquel doivent succéder la mesure aussi précise que possible des phénomènes définis et classifiés, puis la vérification expérimentale des lois seulement entrevues ou devinées. La statistique monétaire nous apparaît ainsi comme chargée d'un rôle scientifique tout à fait essentiel que les progrès accomplis par elle, pendant le dernier quart du siècle passé, lui permettent de remplir avec une ampleur et une précision chaque jour croissantes. Sous l'impulsion d'une pleïade de spécialistes éminents, Sæetbeer en Allemagne, MM. Giffen et Sauerbeck en Angleterre, M. Preston aux Etats-Unis, M. de Foville en France, des enquêtes ont été instituées et patiemment menées à bonne fin, des procédés d'évaluation et de mesure ont été imaginés, toute une bibliographie statistique des questions monétaires a été créée et s'accroît chaque année de rapports

substantiels. Ce vaste mouvement est issu d'abord d'une pensée pratique. Les divers pays, successivement en proie à des crises monétaires, ont voulu voir clair dans le dédale où ils tâtonnaient, puis comme il était naturel, l'idée scientifique et désintéressée n'a pas tardé à se dégager de l'intérêt pratique immédiat et à devenir la principale inspiratrice du mouvement inauguré.

S'il convient de faire grand cas des déterminations, réalisées par les méthodes statistiques les plus récemment imaginées et perfectionnées, c'est à la condition générale de ne pas leur demander plus qu'elles ne peuvent donner et de savoir faire une part suffisante à leurs défauts inévitables et à leurs imperfections. Il ne faut pas perdre de vue que tout chiffre formulé n'est qu'une approximation plus ou moins favorable ; il faut résister surtout à la tentation trop fréquente de donner aux résultats obtenus une apparence plus précise que ne le comportent les méthodes employées. Des chiffres comme ceux que fournit M. le professeur Mac Lean Hardy (*), prétendant suivre, année par année et à quelque millions de dollars près, les variations du stock monétaire des États-Unis, paraissent, dans leur précision excessive, absolument illusoires. Présenter de pareils éléments sous une apparence scientifique, c'est exposer gratuitement la statistique à des critiques qui ne lui sont en aucune circonstance épargnées et qui ne devraient s'exercer, en bonne justice, qu'envers certaines exagérations trop fréquentes.

Il ne faut pas plus méconnaître toutes les causes d'incertitude et d'erreur susceptibles de rendre précaires les évaluations statistiques qu'il n'en faut exagérer la portée. Ces causes sont nombreuses et variables. Elles proviennent de la nature même des phénomènes à

(*) *Journal of Political Economy*, 1895, cité par le Bulletin de Statistique et de législation comparée. — Année 1895. P. 545.

mesurer, que leur diffusion dans le temps et l'espace rend presque insaisissables; elles proviennent aussi de l'opérateur lui-même. Tantôt, en effet, les statistiques sont dressées par ceux-là même qui sont intéressés à en voir fléchir le résultat dans un certain sens, tantôt des fonctionnaires indifférents n'apportent à en réunir les éléments que la hâte de se débarrasser d'un pensum supplémentaire et sans intérêt apparent. Toutes ces difficultés, objectives et subjectives, peuvent être singulièrement amoindries, d'une part par l'invention de procédés de mesure perfectionnés, comme ceux dont nous trouverons en matière monétaire plus d'un exemple, d'autre part par l'organisation de véritables laboratoires statistiques dont le personnel spécial, appréciant l'intérêt scientifique de la tâche accomplie, apporte à l'accomplir autant d'esprit critique que de bonne volonté. Des créations de ce genre ont été récemment réalisées dans plusieurs Etats importants, en vue surtout de contribuer à la solution pratique des questions ouvrières. A la demande des autres Etats de l'Union latine et pour répondre au vœu formulé en 1895 par l'*Institut International de statistique*, la Monnaie de Paris a joint depuis 5 ans à sa fonction technique la fonction scientifique de relever périodiquement la statistique d'ensemble des phénomènes monétaires. La série des rapports annuellement publiés sous la signature de M. de Foville, puis de M. Arnauné, forment déjà une mine précieuse et considérable d'éléments précis et critiques à laquelle nous avons largement puisé pour dresser en ce chapitre le tableau succinct des différents procédés de mesure monétaire et des résultats qu'ils ont déjà fournis.

Ajoutons que, même en supposant que des causes d'erreur permanentes et rebelles à toute correction, subsistent comme il est probable dans les statistiques jusqu'ici dressées, ce vice commun n'est pas susceptible de leur enlever par lui-même toute valeur scientifique. La

mesure des différents phénomènes n'est pas un but mais un moyen. Ce qu'il importe de connaître ce n'est pas leurs différentes déterminations absolues mais les rapports permanents et généraux de celle-ci. Or, une même erreur portant sur les deux termes d'un rapport peut n'en pas altérer sensiblement la valeur. Les recensements de populations ne sont pas, en tant que chiffres, mathématiquement exacts, mais deux recensements d'après la même méthode et avec la même approximation peuvent fournir des résultats comparables et des rapports relativement sûrs.

PÉRIODES	Production de l'or	Production de l'argent
Moyennes annuelles		
	Millions de fr.	Millions de fr.
1493-1520	20	10
1521-1544	24	20
1545-1560	29	69
1561-1580	23	66
1581-1600	25	93
1601-1620	29	94
1621-1640	28	87
1641-1660	30	81
1661-1680	31	74
1681-1700	37	76
1701-1720	44	79
1721-1740	65	95
1741-1760	84	118
1761-1780	71	145
1781-1800	61	195
1801-1810	61	198
1811-1820	39	120
1821-1830	49	102
1831-1840	70	132
1841-1850	188	173

37. PRODUCTION DE L'OR ET DE L'ARGENT. —

L'évaluation des quantités d'or et d'argent annuellement produites a pour base les statistiques minières des pays producteurs. Comme ces statistiques sont elles-mêmes sujettes à des erreurs, soit accidentelles, soit volontaires, lorsqu'interviennent des considérations fiscales, les totaux obtenus ne peuvent jamais être considérés que comme des approximations dont la précision décroît rapidement à mesure que l'on remonte dans le temps. Pour toute la période qui précède la découverte de l'Amérique, il est impossible de hasarder sur la production des métaux précieux la moindre conjecture. Pour les trois siècles et demi qui vont de la fin du XV^e siècle au milieu

du XIX^e, le docteur Sætheer (*) a fourni des évaluations périodiques fondées sur tous les renseignements les plus certains qu'il fut possible de se procurer. Ces chiffres, qui

sont unanimement adoptés et font autorité, expriment les moyennes annuelles de la production, calculées par périodes d'environ vingt années jusqu'en 1800 et de dix années de 1800 à 1850. Nous les reproduisons en limitant l'approximation aux millions de francs. Pour les années comprises entre 1850 et 1872, sir Hector Hay (**) a donné en 1887 des chiffres annuels, calculés d'après les méthodes adoptées déjà par

ANNÉES	Production de l'or	Production de l'argent
	Millions de fr.	Millions de fr.
1850	224	196
1851	340	201
1852	923	204
1853	784	204
1854	643	204
1855	680	204
1856	744	206
1857	673	204
1858	628	204
1859	630	206
1860	602	206
1861	575	214
1862	547	227
1863	539	247
1864	570	259
1865	605	262
1866	610	254
1867	575	272
1868	554	252
1869	534	239
1870	539	259
1871	539	307
1872	501	330
1873	498	437
1874	470	382

ANNÉES	Production de l'or	Production de l'argent
	Millions de fr.	Millions de fr.
1875	505	430
1876	537	468
1877	590	433
1878	617	507
1879	563	514
1880	551	517
1881	533	546
1882	528	597
1883	494	616
1884	527	563
1885	562	633
1886	550	644
1887	548	664
1888	571	752
1889	640	831
1890	615	871
1891	677	948
1892	760	1058
1893	816	1143
1894	939	1137
1895	1030	1158
1896	1053	1162
1897	1233	1265
1898	1489	1142
1899	1563	1207

(*) Ad. Sætheer. — *Litteratur nachweis über Geld und Münzwesen.*

(**) Rapport à la *Gold and Silver Commission.* — Cité par M. Théry. *Europe et Etats-Unis.*

la direction des Monnaies des Etat-Unis, qui peuvent être tenus pour suffisamment exacts.

Depuis 1872, la Direction des Monnaies des Etats-Unis fournit chaque année un double relevé de la production de l'or et de l'argent, d'abord provisoire puis définitif. Placée à proximité des principaux centres producteurs, cette administration est mieux à même qu'aucune autre de fournir à la statistique internationale des chiffres vrais et complets. C'est une tâche dont on s'accorde à lui reconnaître le monopole et qu'elle remplit avec autant de science que de conscience. « Les probabilités, dit M. le professeur Lexis (*), à défaut de données certaines, joueront toujours un rôle trop important dans la statistique des métaux précieux mais il est possible avec des soins et de la méthode d'éviter qu'elles soient dénuées de tout fondement. »

Pour les relevés ci-dessus reproduits nous avons adopté la réduction en francs des différents chiffres de production à la parité de 3.444 francs le kilogramme d'or et 222 francs le kilogramme d'argent. Cette manière de compter parle plus immédiatement à l'esprit que l'évaluation en kilogrammes. Elle ne paraît pas avoir d'inconvénients graves, à condition de ne pas perdre de vue que le franc d'or et le franc d'argent ne sont en définitive que des poids arbitrairement définis de chaque métal et de bien préciser la valeur respective de ces poids.

38. EMPLOI INDUSTRIEL DES MÉTAUX PRÉCIEUX. — Sæetbeer a le premier essayé (**) de donner, d'après les renseignements recueillis par les agents

(*) W. Lexis. *Beitrag zur statistik der Edelmetalle Jahrbücher für Nationalökonomie*. Bd. XXXIV. 361, 417.

(**) Ad. Sæetbeer. — *Matériaux pour servir à l'étude de la question monétaire*. Traduction Ringheisen.

consulaires du gouvernement allemand, une évaluation des quantités d'or et d'argent employées dans différents pays du monde aux différents usages industriels, mais les réserves qu'il fait lui-même sur la portée de cette statistique lui enlèvent tout intérêt scientifique.

Depuis, la Direction des Monnaies des Etats-Unis fournit chaque année un relevé annuel des mêmes quantités, qu'elle s'efforce d'amender et de corriger graduellement, mais qui paraît rester encore loin de la vérité. M. de Foville et après lui M. Arnauné dans les rapports annuels de l'*Administration des Monnaies et Médailles* ont, à plusieurs reprises, constaté des omissions et redressé des erreurs de la statistique américaine. En l'état actuel, cette statistique ne peut fournir que des indications assez grossièrement approchées. Des derniers chiffres publiés on peut conclure seulement que l'or employé par l'industrie représente environ $\frac{1}{5}$ de la production pour chacune des dernières années et l'argent environ $\frac{1}{4}$ (*).

39. COURS DE L'OR ET DE L'ARGENT. — Par sa situation commerciale et coloniale, Londres est le grand marché des métaux précieux. Il n'y a pas de cote officielle mais des maisons de courtage considérables établissent quotidiennement les cours et les publient dans des circulaires qui font autorité. L'or et l'argent sont cotés en schilling et pence à tant l'once standard (31 gr. 1) au titre de 925/1000. Comme la livre sterling, équivalente à 20 schilling, soit 240 pence, vaut sensiblement 25 fr. 221 on voit que la formule de transformation du prix de l'once exprimé en pence, en prix du kilogramme exprimé en francs, est la suivante :

$$P = 3,65 L$$

(*) *Administration des Monnaies et Médailles. Rapport au Ministre des Finances. Année 1900. P. 381.*

Des cours commerciaux de l'or et l'argent, on déduit leur rapport commercial par simple division. Toutefois, dans les relevés qui ont été faits, il ne paraît pas avoir été tenu compte des variations du cours commercial de l'or mais seulement de celle du cours de l'argent par rapport à la monnaie d'or. Il y a là une cause d'erreur, minime d'ailleurs, car l'organisation particulière du marché anglais assure une communication et un nivellement presque parfaits entre la valeur des monnaies d'or et celle du métal. Il n'en serait pas de même à Paris.

A New-York, on cote en cents (centièmes de dollars) le prix de l'once d'argent fin ou once troy. Or, le dollar équivalent à 5 fr. 1813, la formule de transformation est ici :

$$P = 1,666 N \quad \text{ou sensiblement } P = \frac{5}{3} N$$

A Paris, on cotait, jusqu'au 1^{er} janvier 1901, non pas la valeur directe du kilogramme d'or ou d'argent, mais leur prime ou leur perte 0/00 par rapport à une certaine valeur fixe appelée le pair de chaque métal et déduite de la valeur du kilogramme monnayé sous déduction des frais de frappe. Ce pair aurait donc dû changer, comme l'observe M. Bourguin (1), toutes les fois que l'on a modifié le tarif des frais de frappe, c'est-à-dire conformément au tableau suivant, dressé par ce savant auteur.

RÈGLEMENTATION	FRAIS				PAIR LÉGAL		Rapport des métaux tous frais déduits
	par kilog. à 9/10		par kilog. fin		PAR KILOG. FIN		
	Or	Argent	Or	Argent	Or	Argent	
Loi du 7 Germ. an XI	9 »	3 »	10 »	3 33	3434,44	218,89	15 69
Ord. du 25 Févr. 1835	6 »	2 »	6 66	2 22	3437,78	220,»»	15 62
Arrêté 22 Mai 1844	6 »	1 50	6 66	1 66	3437,78	220,56	15 58
Décret 22 Mai 1854	6 70	1 50	7 44	1 66	3437,»»	220,56	15 58

(*) M. Bourguin. *La Monnaie et la Mesure de la valeur*. P. 91.

« Mais le pair inscrit à la cote officielle, remarque M. Bourguin, n'a pas suivi ces variations. Jusqu'au 26 mai 1841, il resta fixé, malgré la modification de 1835, à 3434 fr. 44 pour l'or et 218 fr. 89 pour l'argent. A cette date, le pair de la cote se conforme au pair du tarif (3437 fr. pour l'or et 220 fr. pour l'argent), le nouveau pair subsista jusqu'au 4 novembre 1851 sans tenir compte du changement intervenu pour l'argent en 1849. De cette date jusqu'au 30 septembre 1856, la cote ne porte aucune indication du pair ; on est donc fondé à croire que, durant cette période, la cote avait pour base le pair effectif, soit 220 fr. 56 pour l'argent et pour l'or 3437 fr. 78 jusqu'en 1854 et 3437 fr. après cette époque. Ces chiffres (3437 et 220 fr. 56) apparurent, en effet, sur la cote à partir du 30 septembre 1856. Mais, le 10 octobre 1860, ils furent remplacés par les chiffres du pair de l'an XI, 3644 fr. 44 pour l'or et 218 fr. 89 pour l'argent, sans qu'aucune raison apparente put justifier ce retour aux anciennes bases en désaccord avec le tarif actuel de la monnaie. C'est seulement le 10 septembre 1877 que le pair de l'or a été inscrit à son véritable chiffre 3437 fr. quant au pair de l'argent ; il est encore à l'heure actuelle marqué 218 fr. 89 sur la cote. »

Ces derniers mots vrais en 1896, ne le sont plus depuis le 1^{er} janvier dernier. Sur l'initiative de M. de Foville, qui avait adressé sur ce point un rapport au *Congrès des valeurs mobilières* de 1900, la Chambre syndicale des agents de change a décidé qu'à partir de cette date l'argent ne serait plus coté à tant de prime ou de perte mais directement au prix du kilogramme en francs. C'est pour l'avenir une heureuse simplification, car pour obtenir jusqu'ici le cours vrai de l'or et de l'argent et pour en déduire leur rapport commercial, il fallait corriger préalablement les erreurs de la base sur laquelle se réglait leur cote journalière.

Søetbeer (*) a donné un relevé très étendu du rapport commercial de l'or et de l'argent de 1687 à 1832 d'après le change de la Bourse de Hambourg et de 1833 à 1878 d'après les circulaires des courtiers en métaux de Londres. Ce relevé a été continué d'après la même méthode, par M. Shaw, dans l'ouvrage duquel on trouve également un

ANNÉES	RAPPORT	ANNÉES	RAPPORT	ANNÉES	RAPPORT	ANNÉES	RAPPORT	ANNÉES	RAPPORT
1802	15,26	1822	15,80	1842	15,87	1862	15,35	1882	18,25
1803	15,41	1823	15,84	1843	15,93	1863	15,37	1883	18,65
1804	15,41	1824	15,82	1844	15,85	1864	15,37	1884	18,63
1805	15,79	1825	15,70	1845	15,92	1865	15,44	1885	19,39
1806	15,52	1826	15,76	1846	15,90	1866	15,43	1886	20,73
1807	15,43	1827	15,74	1847	15,80	1867	15,57	1887	21,13
1808	16,08	1828	15,78	1848	15,85	1868	15,59	1888	21,99
1809	15,96	1829	15,78	1849	15,78	1869	15,60	1889	22,09
1810	15,77	1830	15,82	1850	15,70	1870	15,57	1890	19,17
1811	15,53	1831	15,72	1851	15,46	1871	15,57	1891	20,92
1812	16,11	1832	15,73	1852	15,59	1872	15,65	1892	23,72
1813	16,25	1833	15,93	1853	15,33	1873	15,92	1893	26,49
1814	15,04	1834	15,73	1854	15,33	1874	16,17	1894	32,60
1815	15,26	1835	15,80	1855	15,38	1875	16,62	1895	31,58
1816	15,28	1836	15,72	1856	15,38	1876	17,77	1896	30,68
1817	15,11	1837	15,83	1857	15,27	1877	17,22	1897	34,23
1818	15,35	1838	15,85	1858	15,38	1878	17,92	1898	36,38
1819	15,33	1839	15,62	1859	15,19	1879	18,39	1899	34,39
1820	15,62	1840	15,62	1860	15,29	1880	18,04		
1821	15,95	1841	15,70	1861	15,26	1881	18,24		

résumé assez complet de tous les renseignements qu'il soit possible de se procurer sur les périodes antérieures à celles étudiées par Søetbeer. Nous reproduisons le tableau du rapport commercial à Londres depuis le commencement

(*) Ad. Søetbeer *Edelmetall Production* P. 130

du siècle. Pour le rapport commercial de Paris, nous avons calculé des moyennes, que l'on trouvera au chapitre suivant, en tenant compte de la prime ou de la perte éprouvée par chacun des deux métaux.

40. COMPOSITION DU MEDIUM DES ÉCHANGES.—

Des enquêtes périodiques instituées dans un certain nombre de pays ont permis de déterminer la proportion moyenne dans laquelle chacun des différents instruments circulatoires — vraie monnaie, billon, papier — intervient dans les paiements. La méthode consiste à inventorier à jour fixe le plus grand nombre possible de caisses publiques ou privées et l'on admet que la proportion moyenne est la même pour l'ensemble que pour les paiements desquels résulte l'encaisse inventoriée. Tant vaut ce postulat, tant valent les résultats obtenus.

Des enquêtes de ce genre ont été faites en France en 1878, 1885, 1891 et 1897. Elles ont porté sur la caisse de tous les trésoriers, percepteurs, receveurs des diverses

Enquêtes	Billets	Or	Ecus
	0/0	0/0	0/0
1885	67.3	22.44	9.93
1891	80.51	13.57	5.92
1897	84.21	11.27	4.52

contributions, le soir d'un jour fixé. La dernière a été étendue à la caisse courante de la Banque de France, de la Banque d'Algérie, des grands établissements de crédit et de leurs succursales. En 1878 on

ne s'était préoccupé que des espèces d'or et des écus d'argent. Les enquêtes suivantes ont porté également sur les billets de Banque. En 1897 enfin, on a inventorié aussi les monnaies divisionnaires d'argent et les monnaies de bronze (*).

(*) *Bulletin de statistique et de législation comparée*. Rapports officiels. Octobre 1878. Août 1885. Août 1891. Novembre 1897.

A. de Foville. *L'Enquête monétaire du 15 Septembre 1897*. *Economiste français*, 15 Janvier, 5 et 12 Février 1898.

M. des Essars, le savant chef des études financières de la Banque de France, a fourni, d'autre part (*), une statistique très complète inventoriant le rôle des divers instruments de paiement dans le mouvement de caisse annuel de cette banque. Il n'est pas éloigné de penser que, la clientèle de la banque comprenant des gens de toutes professions et de toutes conditions, son mouvement de caisse « donne dans une certaine mesure ce qu'en photographie on appelle le composite ou type moyen des paiements du pays ». En déduisant les virements des

Années	Espèces	Billets	Virements
	0/0	0/0	0/0
1841-45	9.36	37.37	53.27
1851-55	12.93	36.91	50.16
1861-65	11.11	34.17	54.82
1875	2.98	31.71	65.31
1885	3.20	36.56	60.24
1895	2.05	23.87	74.08

chiffres que nous reproduisons ci-contre et en calculant seulement, pour l'année 1895, la proportion des billets et des espèces on trouve pour les premiers 92 % environ et pour les secondes 8 %. Les billets ont, comme il est naturel, un rôle sensiblement plus considérable dans le mouvement

de caisse de la Banque que celui que leur attribuent, dans la circulation moyenne, les enquêtes générales.

Aux Etats-Unis, des enquêtes successives ont dressé

INSTRUMENTS	1871	1881	1892
	0/0	0/0	0/0
Or monnayé	12	1,38	0,88
Argent monnayé. . .		0,17	0,41
Papier monnaie . . .		4,36	8,10
Titres commerciaux		94,09	90,61

l'inventaire des paiements reçus par un nombre croissant de banques privées. Nous en résumons ci-contre les résultats.

En Angleterre

(*) *Bulletin de la Société de statistique.* Année 1896. P. 175.

on ne procède pas, suivant la même méthode, à des coups de sonde périodiques dans la masse circulatoire du pays. Un certain nombre de grandes maisons ont cependant fourni sur leur mouvement de caisse des renseignements intéressants que nous reproduisons ci-dessous d'après M. Vilfredo Pareto.

INSTRUMENTS	ARMY AND NAVY STARES		CIVIL SERVICE SUPPLY		MAISON WHITELEY	
	1880	1887	1885	1887	1878	1887
Chèques	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
Banknotes	63,6	67,0	42,3	41,1	46	66
Espèces	18,6	13,7	16,3	15,3	54	34
	17,8	1,9	41,4	40,6		

41. — FRAPPES MONÉTAIRES. — La statistique du monnayage est aujourd'hui l'une de celles que l'on peut dresser avec le plus d'exactitude. Les établissements de frappe des divers pays tiennent un compte exact de leurs opérations, il suffit de relever les chiffres fournis par eux. C'est ce que font périodiquement la Direction des Monnaies des Etats-Unis et l'*Administration des Monnaies et Médailles*. Toutefois, il est assez difficile de faire remonter cette statistique un peu loin dans le passé surtout pour certains pays dont il est impossible d'obtenir des documents sincères et précis. Les chiffres d'ensemble les plus anciens sont ceux que donne Sætbeer (*) pour la période 1851-1879... Mais les éléments en sont peu expliqués et très critiquables. Le Mexique, le Japon, la Chine et d'autres états secondaires y sont omis.

(*) A-D. Sætbeer, *Matériaux*. P. 28.

Pour les principaux pays, des relevés particuliers s'étendant au XIX^e siècle tout entier ont été reproduits dans les Rapports annuels de l'*Aministration des monnaies et médailles*. Toutefois, ces relevés, comme d'ailleurs celui de Sœtbeer, ne fournissent que des chiffres globaux sans distinguer la part correspondant à des frappes nouvelles proprement dites, de celle relative à la reffrappe des pièces usées. Tandis que la frappe est une opération en quelque sorte commerciale sur laquelle sont susceptibles d'agir toutes les fluctuations du marché monétaire, la reffrappe est au contraire une opération administrative, toute mécanique, qui se poursuit régulièrement sans avoir égard à ces fluctuations. Il paraît d'autant plus nécessaire de distinguer leurs parts respectives dans le montant annuel des monnayages, que la réfection des monnaies d'or usées a pris récemment en France et en Angleterre une importance nouvelle.

42. STOCKS MONÉTAIRES. — Les enquêtes effectuées en France et dans quelques autres pays, en vue de déterminer la proportion des différents instruments composant le médium circulant, ont suggéré une méthode extrêmement ingénieuse pour la détermination de la valeur absolue des stocks monétaires. M. de Foville l'a appliquée avec une remarquable élégance expérimentale à l'évaluation de la quantité de monnaie circulant en France. Elle l'a conduit, à plusieurs reprises, à des solutions sensiblement concordantes.

Cette méthode repose encore sur ce postulat qu'un échantillon prélevé dans la masse circulatoire du pays doit avoir sensiblement la même composition que cette masse elle-même, non seulement au point de vue de la nature physique des espèces mais encore au point de vue du millésime des différentes pièces. Lors des enquêtes monétaires dont nous avons parlé, on a donc classé les différentes espèces

non seulement par nature de pièces mais encore par années d'émission.

Puis, envisageant les dernières émissions, M. de Foville admit que toutes les pièces frappées devaient se trouver encore en circulation. Or, pour ces émissions, les pièces recensées représentant en moyenne les 5/1000 des quantités frappées, la conclusion s'imposait que le stock recensé était lui-même les 5/1000 du stock monétaire existant et qu'il suffisait, pour obtenir la valeur de ce stock, de multiplier le total recensé par 200. On aperçoit immédiatement que si cette méthode a un fondement plus rationnel que les évaluations purement conjecturales précédemment tentées, la double probabilité à laquelle est subordonnée l'exactitude de ses résultats ne permet pas d'exiger de ceux-ci une grande précision. En un mot, la méthode peut servir à une évaluation générale du stock monétaire, elle est impuissante à en saisir les variations pendant une courte période de temps. C'est ainsi qu'en 1885, 1891 et 1897, M. de Foville a trouvé sensiblement les mêmes résultats quoique le stock monétaire ait certainement varié de la première à la dernière année. Ces résultats sont reproduits ci-contre pour le dernier recensement.

ESPÈCES	Fran- çaises	Etran- gères	Total
Millions de francs			
Or.	3,675	525	4,200
Pièces de 5 fr. .	1,380	555	1,935
Monnaies divi- sionnaires. . .	205	35	240
Ensemble. . . .	5,260	1,115	6,375

En Angleterre, MM. John Biddulp, Martin et Inglis Palgrave (*) ont, par une méthode analogue, déduit la valeur du stock d'or en circulation des données fournies par le retrait des pièces prévic-toriennes opéré en 1889.

(*) *Bulletin de statistique et de législation comparée*. Novembre 1889, Page 487.

Ils ont estimé qu'à cette époque le stock d'or anglais pouvait varier entre 69 et 75 millions de livres st. On pense généralement qu'il atteint aujourd'hui 90 millions de livres. Aux Indes, la méthode des analyses d'échantillons est depuis longtemps appliquée à des sacs de roupies prélevés au hasard dans les caisses publiques. Elle a permis à M. F. C. Harisson (*) d'évaluer en 1892 le stock d'argent circulant aux Indes et dans les Etats feudataires à 1.660 millions de roupies environ. Il est souhaitable que ces différentes tentatives pour donner à l'évaluation des stocks monétaires une base scientifique se perfectionnent et se généralisent.

La direction des Monnaies des Etats-Unis fournit périodiquement d'après des renseignements d'inégale valeur, puisés dans les différents Etats, une statistique d'ensemble des stocks monétaires existant. D'après les derniers chiffres publiés, il circulerait actuellement dans le monde 4.614 millions de dollars d'or, 3.835 millions de dollars d'argent et 2.846 millions de dollars de papier monnaie non couvert.

Ce qu'il faut retenir c'est que même les chiffres obtenus par les procédés les plus ingénieux, et, à fortiori, les autres ne fournissent des stocks monétaires qu'une approximation grossièrement approchée; il serait absolument illusoire de leur demander des précisions dont ils ne sont pas susceptibles.

43. MOUVEMENTS DES MÉTAUX PRÉCIEUX ET MONNAIES. — Les administrations douanières des différents pays fournissent périodiquement le relevé des entrées et sorties de monnaies et métaux précieux, mais ces statis-

(*) Article de *The Economic Journal* cité dans le *Bulletin de Statistique et de Législation comparée*. Année 1892. Tome II. P. 95.

tiques sont des plus critiquables. Des quantités considérables de matières monétaires, notamment celles qui sont expédiées par exprès d'une banque intérieure à ses succursales à l'étranger et réciproquement, échappent à la vigilance des agents des douanes. M. Carlo Ferraris, dans un mémoire présenté en 1887 à l'*Institut international de statistique*, a signalé toutes ces causes d'erreurs. Sur son initiative le gouvernement italien avait, dès 1883, organisé une contre-statistique avec les éléments fournis au ministre de l'agriculture de l'industrie et du commerce par les grandes institutions de crédit et par les grandes entreprises de

ANNÉES	IMPORTATIONS D'OR		EXPORTATIONS D'OR	
	Statistique douanière	Statistique commerciale	Statistique douanière	Statistique commerciale
Millions de lire				
1893	5,8	15,0	67,7	77,4
1894	18,5	33,5	23,7	25,4
1895	5,3	9,7	16,9	18,3
1896	5,7	8,3	14,1	30,9
1897	3,4	7,7	8,5	34,4
1898	1,7	5,6	12,4	18,0

transports du Royaume. Le tableau reproduit ci-contre d'après le Rapport annuel de l'*Administration des Monnaies et Médailles* fait ressortir, pour six années récentes, les différences qui se sont révélées entre cette statistique commerciale et celle de l'administration des douanes italiennes relativement aux mouvements de

l'or: elles sont, le plus souvent, considérables (*).

44. PARITÉ DES MONNAIES. — Dans toutes questions de statistique monétaire, on a fréquemment à exprimer en unités d'un certain pays des sommes

(*) Carlo Ferraris. *La statistica dei movimenti dei metalli preziosi fra l'Italia e l'estero*. Rome 1885.

formulées en unités d'un autre ou bien en unités d'une certaine période de temps des sommes formulées en unités d'une autre période. La considération de la parité ou équivalence des monnaies dans l'espace et dans le temps permet de rendre comparables des données exprimées par rapport aux unités les plus disparates. L'équivalence des monnaies est, soit *matérielle*, s'il s'agit de pièces du même métal mais de poids ou de titre différents, soit *commerciale* ou *légale*, s'il s'agit de pièces taillées dans des métaux différents.

La parité actuelle des différentes monnaies du monde ne soulève pas de difficultés essentielles. Entre pays possédant une monnaie d'or la parité s'établit d'après les poids et titres respectifs des types frappés en or par un simple calcul de proportion. A l'égard des pays ne possédant qu'une monnaie d'argent on peut procéder de deux manières et calculer la parité soit d'après le rapport commercial des métaux, soit d'après leur rapport légal. On préfère généralement la seconde méthode, quitte à tenir compte ultérieurement, s'il y a lieu, de la dépréciation du métal blanc. Nous reproduisons plus loin, d'après les relevés périodiques du *Bulletin de statistique et de législation comparée*, le tableau de la parité, par rapport aux espèces françaises, des principales monnaies circulant actuellement dans le monde.

La parité historique des anciennes monnaies est singulièrement plus difficile à préciser. Il faut tenir compte des « amenuisements » successifs d'un très grand nombre de types monétaires servant parallèlement d'unités, ainsi que des variations arbitraires, sinon frauduleuses, du rapport légal de l'or et de l'argent. A ces difficultés déjà considérables s'ajoutent celles résultant de la diversité et de l'incertitude des unités de poids. Pour la France, la parité de l'ancienne livre tournois a fait l'objet de travaux statistiques considérables. Deux séries d'évaluation ont été établies par

<i>Monnaies d'Or</i>		FR. C.
Allemagne.	1 mark = 20 pfennigs	1,35
Angleterre.	1 livre st. = 20 schilling	25,221
République Argentine.	1 peso = 100 cents	5,
Autriche-Hongrie	1 couronne = 100 hellers	1,05
Brésil.	1 milreis = 1000 reis	2,832
Chili	1 peso = 100 centavos	1,891
Egypte	1 livre = 100 piastres	25,92
Etats Scandinaves.	1 couronne = 100 øre	1,389
Etats-Unis.	1 dollar = 100 cents	5,181
Inde Anglaise.	1 livre st. = 15 roupies	25,221
Japon	1 yen = 100 sen	2,555
Pays-Bas	1 florin = 100 cents	2,083
Portugal	1 milreis = 1000 reis	5,60
Russie	1 impériale = 15 roubles	40,002
Turquie.	1 livre = 100 piastres	22,767
Uruguay	1 peso = 100 cents	5,36
<i>Monnaies d'Argent</i>		
Colombie-Haïti	1 piastre = 100 cents	5,
Chine.	1 taël haikwan = 100 cents	8,26
—	1 taël shangai = 100 cents	7,43
Indo-Chine	1 piastre = 100 cents	5,40
Mexique.	1 piastre = 100 cents	5,43

M. N. de Wailly (*) et par M. le vicomte G. d'Avenel (**).
Le premier, en considérant à la fois la parité de l'or et celle
de l'argent et en prenant la moyenne, a calculé avec une

(*) Natalis de Wailly. *Mémoire sur les variations de la Livre tournois depuis le règne de Saint-Louis jusqu'à l'établissement de la monnaie décimale*. Paris 1857.

(**) Vicomte G. d'Avenel. *Histoire économique de la propriété, des salaires, des denrées et de tous les prix en général depuis l'an 1200 jusqu'en l'an 1800*. Introduction.

précision souvent excessive 369 variations de la livre tournois entre 1258 et 1793. M. de Foville (*) a résumé tous ces chiffres en considérant seulement les périodes de stabilité relative qui forment comme les paliers de l'échelle successivement descendus par la livre tournois. Le relevé fourni par M. G. d'Avenel, basé sur la seule parité de l'argent, donne des chiffres inférieurs de 10 à 25 0/0 en général à ceux du précédent. Pour la livre sterling, des travaux analogues ont été publiés par Th. Rogers (**) et W. A. Shaw (***). Beaucoup plus tôt qu'en France, et, dès 1851, l'unité s'est, en Angleterre, définitivement fixée et n'a plus varié. M. A. Shaw a également fourni quelques renseignements précis et assez complets sur la parité des monnaies allemandes depuis le xiv^e siècle.

45. LA CIRCULATION FIDUCIAIRE. — La statistique des banques d'émission, qui se heurtait jusqu'à ces dernières années à la mauvaise volonté de certains établissements intéressés, désireux de ne pas révéler le quantum de leur encaisse véritable et surtout sa composition, a fait de grands progrès. On peut dresser dès maintenant des tableaux d'ensemble remontant jusqu'à 1883. Pour la Banque de France, des chiffres complets ont été fournis remontant jusqu'à 1850 et même au-delà, pour certains éléments(****). Ces statistiques ne nous intéressent que pour la mesure de la valeur absolue des billets à découvert ou circulation productive. Nous en empruntons un résumé dressé à ce point de vue par M. Ed. Théry (*****) d'après les

(*) *Bulletin de statistique et de législation comparée*, année 1888. *Economiste français*, 13 et 27 avril 1895.

(**) Th. Rogers. *History of agriculture and prices*.

(***) W. A. Shaw. *Histoire de la Monnaie*. Trad. Raffalovich.

(****) P. Loubet. *La Banque de France et l'Escompte*. Thèse. Annexes.

(*****). Ed. Théry. *Europe et Etats-Unis*.

bilans fournis par les différentes banques au 31 décembre 1883 et au 31 décembre 1897.

ÉTATS	ENCAISSE-OR		ENCAISSE-ARGENT		CIRCULATION FIDUCIAIRE	
	1883	1897	1883	1897	1883	1897
	<i>Millions de frs</i>	<i>Millions de frs</i>	<i>Millions de frs</i>	<i>Millions de frs</i>	<i>Millions de frs</i>	<i>Millions de frs</i>
France.....	921.1	1.952.9	1.000.3	1.205.8	2.938.6	3.809.1
Allemagne ..	373.2	779.2	325.0	357.1	1.296.4	1.899.0
Autric.-Hong	194.2	764.0	255.6	258.9	951.1	1.470.0
Belgique	72.4	88.8	25.6	14.5	341.3	487.2
Bulgarie	»	5.0	»	3.0	»	1.9
Danemark ..	68.1	90.4	»	»	104.3	127.8
Espagne.....	22.5	235.8	67.5	258.0	350.5	1.206.3
Grande-Bret	721.0	967.5	20.2	27.5	932.5	1.078.7
Grèce.....	7.8	1.9	»	»	96.4	134.4
Italie.....	222.6	396.8	99.7	68.5	793.9	1.086.2
Luxembourg	»	»	»	»	»	»
Pays-Bas....	49.4	66.1	196.0	172.0	394.2	444.4
Portugal	7.9	26.8	2.6	45.6	26.1	365.3
Roumanie...	34.0	57.4	0.5	2.2	88.6	146.0
Russie.....	699.9	3.095.4	8.7	102.9	3.594.4	2.432.0
Finlande....	21.0	22.3	5.8	2.4	47.1	71.5
Serbie.....	»	5.0	»	7.3	»	23.7
Suède.....	28.8	52.8	15.8	19.6	121.6	197.4
Norvège.....	32.6	44.8	»	»	56.5	83.0
Suisse.....	39.4	92.7	23.6	11.1	113.4	218.5
Totaux....	3.555.9	8.745.6	2.049.9	2.556.4	12.246.9	15.282.4

Tous les chiffres reproduits n'ont pas une égale valeur et il figure dans le précédent tableau plus d'un bilan dont il y a lieu de se défier. Les totaux obtenus ne peuvent être considérés que comme une approximation dont l'apparente précision ne doit pas nous abuser.

46. VITESSE DE CIRCULATION DE LA MONNAIE.

— Nous ne possédons sur ce point aucun renseignement même approximatif. A combien d'échanges une pièce de monnaie sert-elle en moyenne pendant un mois ou une année? Nous l'ignorons absolument. Il paraît y avoir à ce point de vue entre les diverses sortes de pièces des différences sensibles et permanentes, mais quelles sont-elles? C'est ce qu'il n'a pas paru possible d'apprécier jusqu'ici.

M. des Essars a mesuré une certaine vitesse de circulation des comptes courants dans les grandes banques de France, d'Allemagne et de Belgique et en a tiré des conclusions particulièrement intéressantes relativement au phénomène des crises (*), mais les chiffres qu'il donne ne paraissent d'aucune application en ce qui concerne la circulation de la monnaie. Autre chose est le mouvement d'un compte, autre chose celui des espèces qui interviennent dans les différentes opérations qu'il enregistre.

47. FRAI DES MONNAIES. — Trois éléments paraissent influencer sur le frai ou usure des monnaies par la circulation : 1° la dureté de l'alliage dont elles sont formées ; 2° la rapidité de leur circulation ; 3° leur poids absolu. On a longtemps cru qu'au lieu du poids c'était la surface plus ou moins considérable des pièces qui les exposait différemment à l'usure (**). Les expériences faites à la Monnaie de Paris en 1888 (***) paraissent avoir définitivement ruiné cette opinion. Elles ont, au contraire, sensiblement confirmé la détermination opérée, dès 1884, de l'usure annuelle de la pièce d'or de 20 fr. On estime

(*) P. des Essars. *Mémoire présenté à l'Académie des Sciences Morales et Politiques*. — Comptes rendus. Année 1895. P. 589.

(**) S. Jevons. *La Monnaie et le Mécanisme de l'échange*. P. 130.

(***) *Bulletin de statistique et de législation comparée*. Année 1891. Tome II. P. 9.

cette usure à $\frac{3}{4}$ de milligramme environ. Pour les pièces de 10 fr. la perte est un peu plus considérable parcequ'elles circulent probablement davantage. En Angleterre, l'enquête de 1888 a permis de fixer approximativement à 0 grain, 0396 la perte annuelle du souverain et à 0 grain, 0551 la perte annuelle du demi souverain (*). Le grain troy valant 0 gramme, 0648, on se rend compte facilement que les pièces d'or anglaises perdent sensiblement plus au frai que les pièces françaises : ce résultat trouve son explication dans ce double fait que l'alliage des premières est moins dur que celui des secondes et qu'elles circulent davantage.

48. LES PRIX. — Les prix des diverses marchandises, exprimés en monnaie, subissent l'influence de facteurs de deux ordres différents. Ce sont, d'une part, des facteurs d'ordre général — stock monétaire, population, activité ou dépression économique etc... — susceptibles d'agir simultanément sur tous les prix, de les élever ou de les abaisser de conserve dans une même proportion, sous réserve seulement, des inégalités passagères que l'extension dynamique de ce mouvement peut faire naître. D'autres causes au contraire — abaissement du prix de revient, modifications dans les besoins résultant de la mode, etc — exercent sur les prix une action différentielle, élevant les uns, abaissant les autres, bouleversant leurs rapports primitifs. Dans le cours de la vie économique, ces deux ordres d'influence se combinent et se pénètrent de telle sorte qu'il en résulte des variations absolument disparates des prix. En présence de ces mouvements innombrables et contradictoires, on peut se demander pourtant si d'une

(*) V. Pareto. *Cours d'Economie politique*. § 373. Note 1.

période à une autre il y a eu, dans l'ensemble, une hausse ou une baisse générale des prix de toutes les marchandises. C'est un problème statistique pour la résolution duquel plusieurs méthodes ont été proposées, que l'on peut diviser en quatre catégories générales : 1° les systèmes d'indice unique ; 2° le système des moyennes budgétaires ; 3° le système des pourcentages douaniers ; 4° les systèmes de moyennes générales.

On a pensé d'abord qu'il pouvait exister certaines marchandises de première nécessité dont le prix de revient ne serait pas susceptible de se modifier sensiblement et dont la production s'adapterait nécessairement à des besoins sur lesquels les variations de la mode ne peuvent exercer aucune influence. On en concluait, que seules les causes générales devaient agir sur les prix de ces marchandises, et que leurs variations pouvaient fournir un indice unique et suffisant, des fluctuations du niveau moyen de tous les autres. Quesnay, Adam Smith, J.-B. Say, Cibrario, pratiquaient cette opinion à l'égard du blé, d'autres auteurs, notamment de Saulcy et Huguenin, accordaient la préférence au travail humain et à son prix, le salaire.

Il est manifeste, en premier lieu, que les uns ou les autres se trompent car il est établi que le rapport entre le prix du blé et le taux moyen des salaires, en d'autres termes le salaire moyen exprimé en blé, varie dans de larges proportions. Blé et travail éprouvent l'un ou l'autre, plus probablement l'un et l'autre, des causes particulières de changements de prix et ne peuvent servir d'indice unique comme on l'avait longtemps pensé. Cela ne fait aucun doute touchant le travail. En ce qui concerne le blé on admet généralement aujourd'hui que si son prix paraît dans une certaine mesure assez stable, en annulant par la considération de longues périodes l'effet des vicissitudes annuelles de la récolte, il éprouve cependant l'influence

1^o de certaines variations du coût de production; 2^o des retards ou avances dans l'adaptation à la demande; 3^o des excès de la spéculation. Les systèmes d'indice unique sont aujourd'hui à peu près unanimement abandonnés. On leur préfère avec raison des méthodes moins simplistes.

Le système des moyennes budgétaires préconisé surtout par M. de Foville (*) consiste à faire le compte pour différentes époques d'un certain ensemble de marchandises strictement déterminé et considéré comme nécessaire à l'existence annuelle d'une famille ouvrière. Nous avons observé déjà (38) que ce système supposé fixe des consommations qui ne le sont pas rigoureusement. Lorsque le prix d'une marchandise augmente, les consommateurs de cette marchandise ne subissent pas nécessairement l'augmentation, ils remplacent tout simplement la marchandise en hausse par une autre. Néanmoins, comme cette substitution n'est jamais immédiate ni complète, les moyennes budgétaires conservent un intérêt très appréciable, mais bien plutôt au point de vue social de l'appréciation de la condition des ouvriers et de la difficulté qu'ils éprouvent à vivre, qu'au point de vue strictement économique du mouvement général des prix. A ce dernier point de vue, en effet, les moyennes budgétaires ne s'étendent qu'à un nombre restreint de marchandises et tirent de considérations assez particulières la détermination de l'importance respectivement attribuée au prix de chacune d'elles dans le calcul. L'évaluation de la puissance d'achat de la monnaie depuis le moyen âge jusqu'au XIX^e siècle, fournie par différents auteurs, paraît avoir été calculée, sinon d'après la notion précise des moyennes budgétaires, au moins par la considération du prix total d'un certain ensemble de marchandises consommées. Nous reprodui-

(*) *Nouveau Dictionnaire d'Economie politique.* — Article : Prix.

PÉRIODES	C. LEBER	HANAUER	G. D'AVENEL
Fin du VIII ^e siècle.	11	?	?
Comm. du IX ^e siècle.	8	?	?
Milieu du IX ^e siècle.	?	?	9
XIII ^e siècle. {	1	?	4 1/2
	2	?	4
	3	?	4
	4	6	4
XIV ^e siècle. {	1	6	?
	2	6	?
	3	6	3 1/2
	4	6	4
XV ^e siècle. {	1	6	4
	2	6	4
	3	6	4 1/2
	4	6	4 1/4
XVI ^e siècle. {	1	6	5
	2	4	3 1/2
	3	3	2 1/2
	4	2	2
XVII ^e siècle {	1	2	2
	2	2	1 1/4
	3	2	2
	4	2	1 1/2
XVIII ^e siècle {	1	2	2
	2	2	2
	3	2	2
	4	2	1 1/2
1800-1850	1	1	1

sons ci-contre d'après le tableau comparatif qu'en a dressé M. de Foville (*), les évaluations parallèles de C. Leber, de l'abbé Hanauer et M. le Vicomte d'Avenel; elles sont, au moins pour les périodes les plus caractéristiques, sensiblement concordantes, et fournissent, à défaut d'éléments bien précis, une vue d'ensemble intéressante.

M. Levasseur (**) a trouvé, dans les statistiques douanières françaises, les éléments d'une méthode originale, pour la détermination du mouvement des prix. De 1847 à 1862, ces statistiques comportèrent, en effet, une double évaluation des marchandises importées ou exportées, l'une calculée, d'après les *valeurs officielles*, à l'unité de mesure, fixées depuis 1826 et conservées depuis cette

(*) A. de Foville. — *Economiste Français*. 27 Avril 1895.

(**) Levasseur. *La Question de l'Or*. P. 185.

époque, l'autre, calculée d'après les *valeurs actuelles* arbitrées chaque année par la Commission des valeurs en douane. Depuis 1862, les valeurs officielles ont disparu des statistiques douanières, mais l'administration des douanes continue à fournir une double évaluation, l'une provisoire, calculée d'après les valeurs arbitrées pour l'année précédente, l'autre définitive après la révision annuelle opérée par la Commission des valeurs en douane. On aperçoit sans difficulté l'intérêt de ces deux évaluations successives au point de vue du mouvement des prix. Jusqu'en 1862, leur comparaison fournissait pour chaque année le pourcentage d'augmentation de la valeur actuelle du total importé ou exporté, par rapport à sa valeur, d'après les prix de 1826. Depuis 1862, elle fournit le pourcentage d'augmentation des mêmes totaux par rapport à leur valeur, d'après les prix de l'année précédente. Un calcul de proportions successives permet de ramener toutes ces variations à une même année, prise pour base, et d'en dresser une échelle comparative. Cette méthode ingénieuse paraît toutefois d'une application plus utile à l'évaluation du mouvement commercial et douanier (*) qu'au calcul des fluctuations du niveau des prix. Dans la détermination du pourcentage annuel, la composition du stock des marchandises importées ou exportées joue, en effet, un rôle qui peut être, dans certains cas, prépondérant et primer celui des prix. Pour éviter cette cause d'erreur, on pourrait considérer seulement le tarif des valeurs en douanes annuellement arbitrées et calculer la moyenne des différents prix, comme l'a fait M. Bourguin (**) pour les années 1869, 1873 et 1874, mais c'est proprement abandonner le système du pourcentage douanier pour celui des moyennes de prix qui nous reste à examiner.

(*) A. de Foville. *Economiste Français*. Avril et juin 1882.

(**) Bourguin. *La Monnaie et la Mesure de la valeur*. P. 146.

Dans ce dernier système, on s'efforce de recueillir, aux sources les plus sûres, l'expression du prix d'un grand nombre des marchandises pour une longue série d'années. On calcule pour chaque année la moyenne de ces prix et en ramenant, par une règle de trois, toutes ces moyennes à l'une d'elles prise pour unité et représentée par le nombre 100, on obtient ce qu'on appelle depuis Jevons les *index numbers* des années considérées.

Toutes ces opérations pouvant être faites sur des données et d'après des formules différentes, on s'explique la très grande variété des systèmes d'*index-numbers* qui ont pu être imaginés ou réalisés.

Les différences portent, en premier lieu, sur le nombre, la nature et l'origine des prix servant au calcul de la moyenne. Jevons considérait 22 prix, M. Sauerbeck en combine 45, Sœtbeer en avait réuni jusqu'à 115. On a longuement discuté le point de savoir s'il est préférable d'envisager des prix de gros ou des prix de détail, sans d'ailleurs pouvoir donner de raisons décisives en faveur des uns ou des autres. On accorde généralement la préférence aux prix de gros pour cette raison pratique qu'il est plus facile d'en obtenir l'expression. Sœtbeer les relevait sur la cote des marchés de Hambourg. M. Sauerbeck les emprunte aux différents marchés anglais par un système de moyennes à base très étendue. M. Bourguin, comme nous l'avons précédemment indiqué, utilise les valeurs en douane annuellement arbitrées.

La nature des marchandises dont les prix interviennent dans le calcul de la moyenne sont également variables d'un système à l'autre. Ce sont en général : 1° Les produits de grande consommation : blés et grains divers, viande, sucre, pommes de terre, huile d'olive, etc. 2° Un certain nombre de matières premières : bois, charbon, métaux, laines, soies, cuirs, cotons etc. 3° Des articles d'une importation courante : café, thé, cacao, indigo, etc. Sœtbeer

avait cru pouvoir faire figurer dans ses calculs certaines moyennes de salaires. On paraît avoir considéré, depuis, que c'est un élément trop insaisissable, pour pouvoir en obtenir l'évaluation assez précise. Le prix du travail ne figure dans aucun autre système d'*index-numbers* et c'est évidemment une lacune considérable.

Nous n'avons pas précisé jusqu'ici la nature des moyennes calculées, c'est une nouvelle source de divergences entre les auteurs d'*index-numbers*. Jevons employait la moyenne géométrique. M. Sauerbeck préfère la moyenne arithmétique, plus simple et plus maniable. Ne faut-il pas, au lieu d'accorder à tous les prix une importance égale, au lieu de mettre sur le même pied le blé et l'indigo, multiplier chacun d'eux, avant tout calcul de moyenne, par un coefficient proportionnel à son importance dans la consommation ? C'est ce qu'ont prétendu nombre d'auteurs, notamment M. Nitti (*) et ce qu'ont réalisé pour l'Angleterre MM. Giffen et Inglis Palgrave (**), pour les Indes M. Atkinson (***). Les résultats n'ont pas été très sensiblement différents de ceux qu'avait précédemment fournis la moyenne arithmétique pure et simple. Il paraît donc sans grand intérêt pratique de se livrer aux ventilations délicates et toujours partiellement arbitraires qu'exige l'emploi de ce perfectionnement prétendu. Au point de vue théorique, il paraît inspiré bien plus par le désir d'obtenir l'indice des variations sociales d'un certain coût de la vie que par celui d'améliorer seulement nos moyens de diagnostic sur les fluctuations du niveau général de l'ensemble des prix. On fixe les coefficients différentiels

(*) Nitti. — *La misura della variazioni de valore della moneta*.

(**) *Bulletin de statistique et de législation comparée*. — 1886. T. II. p. 163.

(***) *Journal de la Société de statistique de Londres*, cité par M. Gournay. *Economiste Français*. 1^{er} Mai 1887.

d'après un certain type moyen de consommation et l'on revient par ce détour à un système qu'un simple facteur de proportionnalité sépare des moyennes budgétaires individuelles et qui ne présente pas, quant à la critique des bases d'évaluation, les mêmes garanties que celle-ci.

La solution la plus rationnelle nous paraît devoir être sensiblement différente. Il n'est pas douteux que la méthode simpliste consistant à faire entrer en moyenne, sur le pied d'égalité, le prix d'un bœuf, d'un quintal de blé et d'un litre de vin est des plus critiquables. Si tous ces prix augmentent à la fois, de 20 0/0 par exemple, la moyenne augmentera bien aussi de 20 0/0, mais si l'augmentation est inégale sur les trois articles considérés, si, par exemple, le bœuf seul augmente de 20 0/0 et que les deux autres prix restent stationnaires, la moyenne dénoncera une augmentation bien supérieure à la réalité. Pour éviter d'accorder à un prix la prépondérance sur tous les autres dans le calcul du taux moyen d'accroissement, nous estimons qu'il y aurait lieu de choisir les unités cotées de manière à ce qu'à l'origine de l'échelle, elles aient sensiblement la même valeur. On devrait, par exemple, faire entrer en compte, si l'on prenait pour origine les valeurs en douane de 1869 (*), non pas un bœuf, un quintal de blé, un litre de vin, mais un bœuf, 20 quintaux de blé, 1800 litres de vin... En procédant ainsi, la moyenne arithmétique fournirait exactement le tant pour cent moyen d'augmentation de tous les prix sans accorder aux uns ou aux autres une importance arbitrairement accrue ou diminuée.

Nous redroduisons ci-contre l'échelle dressée par M. Sauerbeck par le procédé de la moyenne arithmétique pure et simple. Ce consciencieux statisticien a passé des années à établir ses chiffres et en a publiquement soumis les bases

(*) Bourguin. — *Op. cit.* — P. 146.

à la discussion. C'est actuellement et sous les réserves que nous avons faites relativement au choix des unités entrant dans le calcul de la moyenne, ce qui existe de plus général de plus précis et de plus certain en matière d'*index-numbers*.

ANNÉES	INDEX	ANNÉES	INDEX	ANNÉES	INDEX	ANNÉES	INDEX
1820	112	1841	100	1862	101	1883	82
1821	106	1842	91	1863	103	1884	76
1822	101	1843	83	1864	105	1885	72
1823	103	1844	84	1865	101	1886	69
1824	106	1845	87	1866	102	1887	68
1825	117	1846	89	1867	100	1888	70
1826	100	1847	95	1868	99	1889	72
1827	97	1848	78	1869	98	1890	72
1828	97	1849	74	1870	96	1891	72
1829	93	1850	77	1871	100	1892	68
1830	91	1851	75	1872	109	1893	68
1831	92	1852	78	1873	111	1894	63
1832	89	1853	95	1874	102	1895	62
1833	91	1854	102	1875	96	1896	61
1834	90	1855	101	1876	95	1897	62
1835	92	1856	101	1877	94	1898	64
1836	102	1857	105	1878	87	1899	68
1837	94	1858	91	1879	83	1900	75
1838	99	1859	94	1880	88		
1839	103	1860	99	1881	85		
1840	103	1861	98	1882	84		

Deux observations doivent être faites encore sur cette méthode générale, la première c'est que les index ne pouvant être étendus qu'à un nombre restreint de marchandises auront, pour cette raison et selon les bases adoptées une portée plus ou moins limitée ; la seconde, c'est qu'il ne faut pas leur demander une précision excessive, en calculer la valeur avec un luxe de décimales que ne com-

portent pas le caractère souvent approximatif des prix relevés et, comme nous venons de le voir, leur nombre restreint.

49. LE TAUX DE L'ESCOMPTE.— Les grandes banques d'émission sont, comme on l'a maintes fois répété, les régulateurs de la circulation et du crédit. Les mouvements du taux de l'escompte fixé par elles, à intervalles irréguliers, d'après l'état du marché et de leur encaisse sont aussi ceux du mouvement de l'escompte des banques privées parce que ces banques subissent les mêmes nécessités de place et sont dans une certaine mesure tributaires des Banques d'émission. Mais s'il y a parallélisme dans les fluctuations générales de l'escompte officiel et de l'escompte réel, ce serait une erreur grave de considérer le premier comme la mesure précise du second. L'escompte de la Banque de France relativement modique et stable n'est guère qu'un minimum (*). C'est un usage courant dans un grand nombre de maisons de banque d'escompter le papier commercial à 1/2, 1 et même 2 0/0 au-dessus du taux de la banque, suivant les signatures. Sous le régime de la limitation du taux de l'intérêt commercial, la pratique s'était introduite de tourner la loi en majorant les bordereaux d'escompte de certains frais accessoires, commission, encaissement, etc... Il paraît qu'elle n'a pas complètement disparu et qu'il en résulte pour le petit commerce une aggravation très sensible du taux de l'escompte.

A Londres, au contraire, le taux officiel de la Banque paraît être un maximum (**) au dessous duquel celle-ci a

(*) Paul Loubet. *La Banque de France et l'Escompte*. Thèse. Paris. P. 89.

(**) R. G. Lévy. *Du taux de l'intérêt et de ses rapports avec la production des métaux précieux*. Journal des Économistes. Mars et Avril 1899.

ANNÉES	TAUX MOYEN de l'escompte	
	à la Banque de France	à la Banque d'Angle- terre
	0 0	0 0
1875	4 »	3.23
1876	3.40	2.60
1877	2.28	3.17
1878	2.18	3.67
1879	2.58	2.51
1880	2.81	2.76
1881	3.84	3.48
1882	3.80	4.14
1883	3.08	3.58
1884	3 »	2.96
1885	3 »	2.92
1886	3 »	3.05
1887	3 »	3.34
1888	3.10	3.30
1889	3.16	3.55
1890	3 »	4.69
1891	3 »	3.35
1892	2.50	2.52
1893	2.50	3.06
1894	2.50	2.11
1895	2.10	2 »
1896	2 »	2.48
1897	2 »	2.64
1898	2.20	3.19
1899	3.06	3.75
1900	3.23	3.96

d'ailleurs le droit — dont elle use — de descendre en faveur de certains clients. Les banques privées y sont aussi plus indépendantes, et on les voit fréquemment escompter avec leurs propres ressources au-dessous du taux officiel. Cette différence dans la conception du taux fixé par les banques d'émission, n'est pas la principale mais est certainement une des raisons pour lesquels l'escompte paraît en général plus élevé à Londres qu'à Paris.

A défaut d'une statistique de l'escompte commercial, il faut se contenter, sous les réserves que nous venons de formuler, des relevés du taux officiel de l'escompte. Pour le calcul des moyennes annuelles, deux méthodes sont simultanément employées, l'une ne considère que la durée d'application de chaque taux différent, l'autre prend en considération la valeur des effets escomptés à chacun de ces taux. Le tableau que nous reproduisons, emprunté au *Bulletin de statistique et de législation comparée* (n° de janvier 1901), présente les moyennes annuelles (*) du taux officiel de l'escompte à la Ban-

(*) Voy. Paul Loubet. *La Banque de France et l'Escompte*. Thèse. En annexes le tableau des variations quotidiennes de l'escompte à la Banque de France, à la Banque d'Angleterre et à la Banque d'Allemagne depuis 1875.

que de France et à la Banque d'Angleterre, depuis 1875, calculées d'après la première méthode.

50. COTE DES CHANGES. — Le cours des changes est fourni à Paris par la cote officielle des Agents de Change qui ne font plus en réalité malgré leur titre les opérations de change et dont la Chambre syndicale enregistre seulement les données fournies par les courtiers de change ou cambistes. Il en résulte d'abord que le bulletin des changes, tout en ayant un caractère authentique, se trouve souvent en désaccord avec les prix auxquels s'effectuent réellement les transactions. En second lieu, un chiffre officiel et rigoureux ne peut tenir compte des facteurs personnels qui interviennent en matière de change. Le prix d'une traite à échéance plus ou moins éloignée est influencé par la confiance qu'inspire le tiré : le cours varie avec la notoriété des maisons qui ont accepté ou endossé chaque valeur. La cote des changes ne fournit à tous ces points de vue qu'une indication générale qu'il ne faut pas entendre dans un sens absolu.

Cette cote se divise, à Paris, en deux parties : l'une, pour les valeurs qui se négocient à l'échéance fixe de 3 mois ; l'autre pour les valeurs qui se négocient à vue. Pour chacune d'elles, une subdivision s'opère en papier long et papier court, suivant le temps qu'ont encore à courir les traites négociées, par rapport à l'échéance fixe à laquelle on les ramène par une bonification ou une déduction d'intérêts. Enfin, dans chaque compartiment, deux cours sont donnés, l'un demandé, l'autre offert, qui limitent la région de l'échelle des prix où se sont localisées les transactions de la journée.

La manière d'exprimer le prix des changes varie suivant les places. Paris donne la valeur en francs de certaines coupures fixes de monnaies étrangères, 1 livre

sterling, 100 marcks, 100 roubles etc.; d'autres places, St-Pétersbourg par exemple, expriment la valeur en monnaies étrangères de certaine coupure fixe de leur propre monnaie ; d'autres places, enfin, emploient alternativement l'un et l'autre système, New-York donne la valeur en dollars de la livre sterling et la valeur en francs du dollar. Ces habitudes complexes, ces *usances du change*, rendent très difficile la comparaison des cours sur les différentes places et cela d'autant plus qu'il faut tenir compte en pratique de certains autres éléments, spécialement des différences du taux de l'escompte pour déduire de la cote le prix net de toute valeur. A plusieurs reprises on a proposé d'unifier et de simplifier les modes d'expression du change mais les tentatives faites paraissent s'être heurtées surtout à la résistance des commerçants qui tirent des obscurités actuelles un véritable monopole.

On s'explique, en tout cas, qu'il n'existe pas de statistique d'ensemble des changes et que les relevés fournis ne remontent pas au delà de quelques années. C'est une lacune dans la statistique monétaire qui ne manquera sans doute pas d'être comblée quelque jour.

CHAPITRE III

LOIS EXPÉRIMENTALES

51. On a bien souvent et très exactement analysé les raisons qui rendent particulièrement difficile en Economie politique la découverte de lois expérimentales. La plus grave, qui résume toutes les autres, c'est l'impossibilité où l'on se trouve de recourir à l'expérience proprement dite, de « faire comparaître les exemples », d'en simplifier à son gré tous les éléments. L'Economie expérimentale serait, en quelque sorte, une de ces sciences « expectantes et contemplatives » que Claude Bernard oppose aux sciences « actives et conquérantes de la nature ». Il convient de ne pas exagérer la portée de cette opposition.

L'impossibilité d'expérimenter n'a pas empêché l'Astronomie de progresser plus qu'aucune autre science. Elle a longtemps été comme l'Economie Politique — quelque inattendue que puisse être la comparaison. — qu'une statistique confuse sur laquelle discutaient des systèmes contradictoires. Il n'est pas interdit d'espérer que des observations plus précises permettront un jour à l'Economie expérimentale d'atteindre, sinon la même idéale rigueur, au moins

un degré de perfection que son état actuel ne laisserait guère espérer.

52. A vrai dire d'ailleurs, toute expérience ne paraît pas interdite à l'économiste, sans même parler des essais législatifs qui peuvent être tentés pour apprécier la portée de telle ou telle réforme. Lorsqu'on ne peut violenter la nature pour lui arracher le secret de ses lois, il faut se résoudre à user de ruse pour l'amener à nous le livrer elle-même. Sur ce terrain l'Economie politique reprend quelque avantage. Elle a imaginé plus d'un artifice pour extraire la « précieuse moelle » des données malheureusement trop peu nombreuses et trop incertaines qu'elle possède. L'un de ces artifices consiste à observer de préférence les périodes de troubles ou de crises économiques. On sait quelles ressources fournit aux diverses sciences l'étude des cas anormaux. La psychologie morbide a renouvelé la psychologie pure et simple. L'histoire de Law, et l'aventure des assignats nous en ont plus appris en matière de crédit et de papier monnaie que des siècles de pratique normale et régulière.

Lorsque l'observation ne peut s'appliquer à des phénomènes de ce genre, d'où la rapidité et la violence de certaines influences éliminent sensiblement les effets de toutes les autres, la difficulté consiste à procéder soi-même à cette élimination. Toutes les causes possibles ne produisent les mêmes effets que « toutes choses égales d'ailleurs » ; or, dans la vie économique, pourrait-on dire les « choses » ne sont jamais égales à elles-mêmes. Pour y discerner l'action de certaines causes à l'exclusion de toutes autres, il faut avant tout faire la part de ces dernières. L'économiste ne peut comme le physicien opérer cette correction sur le phénomène lui-même, il ne peut qu'en modifier la traduction statistique par des calculs plus ou moins conjecturaux.

53. Il ne suffit pas pour faire œuvre scientifique de réunir des observations ; l'essentiel est d'en apprécier la portée générale. Un amas de chiffres n'a de valeur qu'autant que l'on parvient à découvrir entre ces chiffres des rapports permanents. Le véritable objet de la science, on ne saurait trop le répéter, c'est la découverte des lois.

Pour discerner s'il existe entre deux phénomènes économiques une relation simple et générale, le tour de main le plus simple consiste à juxtaposer les relevés statistiques de ces phénomènes. Presque toujours, pour ne pas dire toujours, ces chiffres ne présentent qu'un amas confus de variations disparates. S'il existe vraiment entre eux un ordre permanent, il faut quelque effort pour le découvrir. Le procédé le plus généralement employé consiste à calculer les moyennes périodiques des déterminations considérées. On élimine ainsi toutes les perturbations secondaires pour conserver seulement des chiffres moins nombreux qui n'expriment plus que les variations les plus générales des phénomènes observés. La méthode des moyennes a été l'objet de vives critiques que certains abus commis justifient pleinement. Il ne faut pas méconnaître, en effet, que les moyennes risquent souvent de dissimuler, jusqu'aux mouvements les plus essentiels, des phénomènes qu'elles prétendent traduire. Voyez les moyennes du commerce de la France de 1867 à 1876 : on ne se douterait pas que nous avons passé par les désastres de 1870. Plus la moyenne est générale plus sa signification s'efface : à la limite, elle n'en a plus aucune, c'est ne rien dire que dire, par exemple, que le change moyen entre Paris et Londres pendant le siècle passé a été de 25,30. Malgré cet écueil on ne saurait proscrire le procédé des moyennes, le seul applicable dans le plus grand nombre des cas. Il importera seulement de l'employer avec prudence et mesure.

54. La juxtaposition des moyennes relatives à deux phénomènes, susceptible de démontrer le synchronisme plus ou moins rigoureux de leurs variations, ne nous renseigne d'ailleurs pas sur la loi précise et essentielle qui les lie l'un à l'autre. Pour induire cette loi des données statistiques, il faudrait pouvoir recourir à l'interpolation, préconisée et employée dans certains cas par M. Vilfredo Pareto. Cette méthode consiste à résumer, en une formule plus ou moins complexe, toutes les données numériques et à rattacher ensuite cette formule d'abord empirique à l'un quelconque des types généraux de fonctions qui ont suffi jusqu'ici à exprimer les phénomènes de la nature. Pratiquement, on suit, pour déterminer la formule empirique précitée, une marche exactement inverse de celle des moyennes ; on part d'une formule générale, comportant seulement quelques termes, et on lui en ajoute successivement le nombre nécessaire pour exprimer toutes les anomalies de la série statistique proposée. Malheureusement ces calculs exigent un nombre de données beaucoup plus considérable que celui que nous possédons actuellement sur la plupart des questions. En matière monétaire particulièrement nous n'en n'avons pu faire aucune application.

55. La méthode des moyennes ou la méthode d'interpolation reçoivent l'une et l'autre un secours précieux des procédés graphiques d'interprétation. Une courbe même discontinue, comme le sont nécessairement toutes celles qui ont pour abscises des parties aliquotes du temps, parle plus clairement à l'esprit qu'un tableau de chiffres. Du premier coup d'œil on en aperçoit le mouvement général et les valeurs maxima et minima. Si l'on veut rapprocher les données relatives à deux phénomènes pour en déterminer la relation permanente, l'épure en traduit immédiatement les analogies et les différences. On a plus vite fait

de vérifier le parallélisme général de deux courbes que la proportionnalité plus ou moins rigoureuse d'une série de données numériques.

Des quelques considérations précédentes il nous paraît résulter que l'expérimentation n'est pas absolument interdite à l'économiste. N'est-ce pas en quelque sorte substituer au phénomène naturel un phénomène volontairement simplifié, que d'en considérer la moyenne plus ou moins habilement calculée? L'interprétation graphique donne également carrière à l'art expérimental pour le choix des différentes figures et de leurs échelles relatives. Un choix judicieux fournit un dessin singulièrement plus démonstratif et plus saisissant.

56. La connaissance des lois expérimentales comporte en matière économique, comme en toute autre, différents degrés. Si nous considérons certains phénomènes A, B, C, nous pouvons seulement savoir : 1° que la présence de A et les variations de la grandeur A influent sur B, C, etc., que la présence de B et les variations de B influent sur A, C, etc.; 2° nous pouvons, en outre, avoir une idée des liaisons qui existent entre A, B, C..., savoir, par exemple, que quand A croît B décroît, C croît etc.; nous pouvons, en d'autres termes, connaître le sens des variations de B, C, D..., provoquées par une variation déterminée de A; 3° enfin nous pouvons non seulement connaître le sens de ces variations mais encore en calculer exactement la grandeur; nous pouvons posséder la formule précise susceptible de les relier les unes aux autres. En Économie politique l'observation nous permet en général d'atteindre le premier degré de cette échelle ascendante et de nous faire une idée suffisamment exacte de la mutuelle dépendance des phénomènes étudiés. Grâce à l'expérimentation statistique un progrès nouveau devient possible : nous pouvons saisir le sens des variations corrélatives des diffé-

rentes grandeurs définies et mesurées. Mais l'imperfection des procédés de mesure, le caractère souvent conjectural des données numériques ne nous permettent pas, pour le moment, d'aller plus loin. Toutes les fois que l'on a voulu trop préciser les lois entrevues, on s'est manifestement mépris sur leur formule véritable. Les lois de Malthus, la loi de la rente de Ricardo, la loi des crises de Jevons, la théorie quantitative, sont les plus notoires exemples des erreurs auxquelles peut conduire pareille tendance. Nous nous efforcerons d'éviter cet écueil.

I.- LE MOUVEMENT DES MÉTAUX ET LA FRAPPE

57. Pour étudier les rapports du mouvement des métaux précieux avec leurs cours commercial et la frappe dans un système monométalliste nous aurions voulu choisir, comme exemple typique, l'expérience anglaise qui s'est poursuivie depuis un siècle dans des conditions particulièrement favorables : 1° aucun changement de système monétaire n'est venu modifier le fonctionnement du mécanisme de libre frappe ; 2° l'Angleterre s'est trouvée par sa situation commerciale et coloniale le pays premier importateur d'or et a du ressentir le premier les variations de la production. Malheureusement nous n'avons pu nous procurer un relevé assez étendu du cours de l'or à Londres et, à défaut de cet intermédiaire, on ne saisit aucun lien entre le mouvement de l'or et la frappe. Nous avons du recourir, en l'absence de données suffisamment précises sur des périodes plus anciennes de l'histoire monétaire, à l'exemple du monométallisme pratiqué en France depuis 1875, encore que l'expérience soit courte et probablement faussée dans une certaine mesure par la présence d'un stock excessif de billon d'argent. Le tableau que nous avons dressé comprend pour chaque année :

ANNÉES	MOUVEMENTS DE L'OR EN FRANCE	PRIME DE L'OR A PARIS	FRAPPES D'OR EN FRANCE
	<i>Millions</i>	<i>Prime 0/00</i>	<i>Millions</i>
1876.....	+ 504	0,005	176
1877.....	+ 435	0,17	255
1878.....	+ 237	0,44	185
1879.....	— 168	1,86	24
1880.....	— 214	3,81	»
1881.....	+ 11	4,36	2
1882.....	+ 92	0,93	3
1883.....	+ 70	0,79	»
1884.....	+ 45	1,39	»
1885.....	+ 42	1,95	0,2
1886.....	+ 62	1,83	23
1887.....	— 165	4,50	24
1888.....	— 91	4,12	0,5
1889.....	+ 209	2,13	17
1890.....	— 134	2,41	20
1891.....	+ 127	3,74	17
1892.....	+ 276	0,82	4
1893.....	+ 188	1,70	50
1894.....	+ 353	0,13	9
1895.....	+ 9	0,03	108
1896.....	— 10	0,83	112
1897.....	+ 159	0,82	221
1898.....	— 113	3,95	177
1899.....	+ 158	1,50	53

Interprétation graphique

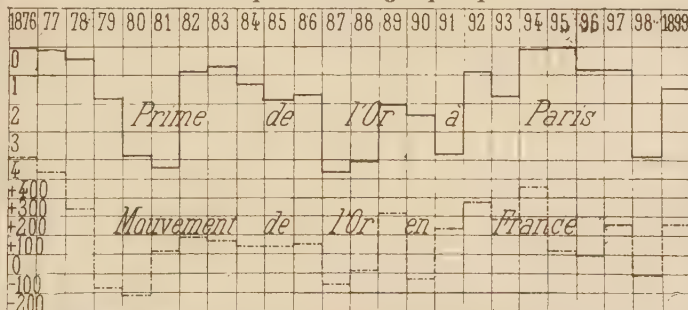


TABLEAU I

1° Le solde net du mouvement de l'or affecté du signe + ou du signe — suivant qu'il s'agit d'un solde importé ou exporté ; 2° la moyenne annuelle de la prime de l'or sur le marché de Paris ; 3° le montant des frappes d'or. Tous ces chiffres sont empruntés aux documents officiels réunis et publiés par *l'Administration des Monnaies et Médailles*. Pour avoir une traduction plus exacte des phénomènes étudiés, il eut fallu sans doute considérer non pas des moyennes annuelles mais au moins des moyennes mensuelles car le mouvement de l'or et son cours commercial subissent pendant une même année des fluctuations importantes que la moyenne générale ne laisse pas percevoir. Néanmoins et tout incomplètes que soit nos données elles se prêtent à une interprétation intéressante. Il est facile de se rendre compte, en effet, à la simple inspection du Tableau I et du graphique qui l'accompagne que la prime sur l'or à Paris varie en sens inverse des importations d'or en France.

Plus l'on importe d'or plus la prime baisse, plus l'on exporte d'or plus la prime s'élève et réciproquement.

Les moyennes annuelles ne présentent que deux exceptions à cette loi générale : 1° en 1881, l'exportation considérable de l'année précédente s'étant transformée en une légère importation la prime subit cependant une hausse sensible ; 2° en 1895, la chute des importations s'est accompagnée d'une baisse de la prime moyenne. Ces exceptions ne doivent être qu'apparentes et proviennent probablement de ce que, d'une part, le revirement dans les mouvements de l'or a mis quelque retard à se faire sentir sur la cote, d'autre part de ce que la moyenne annuelle laisse échapper les variations du cours qui ont pu se produire du commencement à la fin de l'année.

58. Si l'expérience confirme la relation que l'on pouvait rationnellement supposer entre les mouvements et la prime de l'or, il n'en est pas de même en ce qui concerne les rapports de cette prime avec les mouvements de la frappe. Il paraissait vraisemblable que les frappes variaient en sens inverse de la prime. L'expérience ne confirme pas cette induction *a priori*. Il ne paraît exister entre ces deux éléments qu'une relation irrégulière et incertaine, dont les irrégularités mêmes peuvent provenir de trois causes :

I. Les mouvements corrélatifs de l'or et de sa prime ont une double source : 1^o les variations de la production ; 2^o les revirements dans la situation économique des différentes places. Dans le premier cas une baisse de la prime qui provient d'un accroissement général et permanent du stock d'or amène en principe une recrudescence des frappes comme en 1894 et 1895. Dans le second cas, au contraire, les mouvements passagers de l'or et de sa prime ne donnent à la frappe aucune impulsion, comme entre 1881 et 1891.

II. L'or importé en monnaies étrangères ou en lingots va généralement grossir l'encaisse de la Banque et celle-ci ne fait frapper que suivant ses besoins, sans profiter de toutes les petites variations passagères de la prime.

III. Les chiffres de frappe sont des chiffres totaux comprenant aussi bien la réfection des monnaies usées que la frappe de nouveaux lingots. La refraque est une opération administrative qui n'est évidemment pas susceptible de suivre comme la frappe commerciale le cours du métal. Ces différentes causes ont pour effet commun de relâcher singulièrement le lien existant entre la prime et la frappe de l'or. Il faut une chute considérable et prolongée de la prime comme en 1876-78, en 1895-97 pour amener une recrudescence

cence importante de la frappe. Une baisse passagère comme en 1882-83 ne produit aucun effet.

59. L'histoire du bimétallisme français fournit une démonstration plus nette et plus précise des lois essentielles qui paraissent devoir rationnellement régir le système du double étalon.

Il est incontestable en premier lieu que le débouché offert à l'argent par la circulation d'un grand pays et de ses alliés monétaires a exercé sur le marché général de ce métal une influence considérable. Tant que la France et l'Union latine sont restées bimétallistes au rapport légal 1/15, 5, le rapport commercial de l'or et de l'argent sur le marché de Londres a oscillé entre 1/15 et 1/16 malgré les variations les plus importantes dans le rapport des quantités produites. Depuis 1876, au contraire, quoi que ce dernier rapport ait beaucoup moins varié et qu'il soit même devenu plus favorable à l'argent, le rapport commercial des deux métaux sur le marché de Londres est sorti des limites qu'il avait observées jusque là et a constamment baissé dans des proportions jusqu'alors inouïes.

L'existence d'un ensemble assez considérable de pays bimétallistes a pour effet de limiter les variations du rapport commercial de l'or et de l'argent.

Telle est la première conclusion à tirer du tableau que nous avons dressé par moyennes quinquennales d'après les chiffres admis par la direction des Monnaies des Etats-Unis. L'application de ce principe est subordonnée à la condition que les pays bimétallistes aient par rapport aux autres une importance circulatoire suffisante. Si le nombre de ceux-ci vient à s'accroître, l'influence compensatrice des premiers ira s'atténuant et pourra même disparaître complètement. C'est ainsi qu'après 1871

PÉRIODES	PRODUCTION DE L'OR	PRODUCTION DE L'ARGENT	RAPPORT DES QUANTITÉS PRODUITES	RAPPORT COMMERCIAL A LONDRES
Moyennes annuelles				
	Tonnes	Tonnes		
1821 - 25..	14	460	31	1,580
1826 - 30..	14	460	31	1,580
1831 - 35..	20	596	29	1,577
1836 - 40..	20	596	29	1,577
1841 - 45..	54	780	14	1,583
1846 - 50..	54	780	14	1,583
1851 - 55..	199	886	4	1,541
1856 - 60..	201	904	4	1,530
1861 - 65..	185	1.101	5	1,540
1866 - 70..	195	1.339	6	1,555
1871 - 75..	173	1.969	11	1,597

Interprétation graphique										
50										
									$\frac{1}{30}$	
150									$\frac{1}{25}$	
200									$\frac{1}{20}$	
									$\frac{1}{15}$	
									$\frac{1}{10}$	
									$\frac{1}{5}$	
15,80										
15,60										
15,40									1969	
15,20									1600	
									1300	
									1000	
									700	
1821-25	1826-30	1831-35	1836-40	1841-45	1846-50	1851-55	1856-60	1861-65	1866-70	1871-75

TABEAU II

et le changement du régime monétaire allemand, le rapport commercial de l'or et de l'argent s'abaisse à Londres plus qu'à aucune autre époque bien que le rapport des quantités produites n'ait pas atteint à beaucoup près les mêmes valeurs qu'avant 1850.

60. L'existence de pays bimétallistes n'a pas seulement pour effet de limiter, dans les conditions que nous venons de préciser, les variations du rapport commercial des deux

métaux. Dans ces limites il assure au rapport des quantités produites une influence prépondérante sur les mouvements même du rapport commercial. Comparons, en effet, l'interprétation graphique des tableaux II et III. Dans le premier cas, c'est-à-dire pendant la durée du bimétallisme français, le rapport commercial de l'or et de l'argent sur le marché de Londres a sensiblement varié dans le même sens que le rapport des quantités produites des deux métaux. Dans

PÉRIODES	PRODUCTION DE L'OR	PRODUCTION DE L'ARGENT	Rapport des Quant. prod.	RAPPORT COMMERCIAL À LONDRES
Moyennes annuelles				
	<i>Ton.</i>	<i>Tonnes</i>		
1876-80	166	2.195	13	17,86
1881-85	153	2.661	17	18,63
1886-90	168	3.387	20	21,04
1891-95	245	4.893	19	27,06
1896-00	391	5.301	13	34,11
Interprétation graphique				
1875-80	1881-85	1886-90	1891-95	1896-1900
$\frac{1}{20}$	<i>Production de l'or</i>			200
$\frac{1}{45}$	<i>Rapport des quantités produites</i>			400
$\frac{1}{40}$	<i>Rapport commercial à Londres</i>			6000
35,00	<i>Production de l'argent</i>			4000
25,00				2000
15,00				

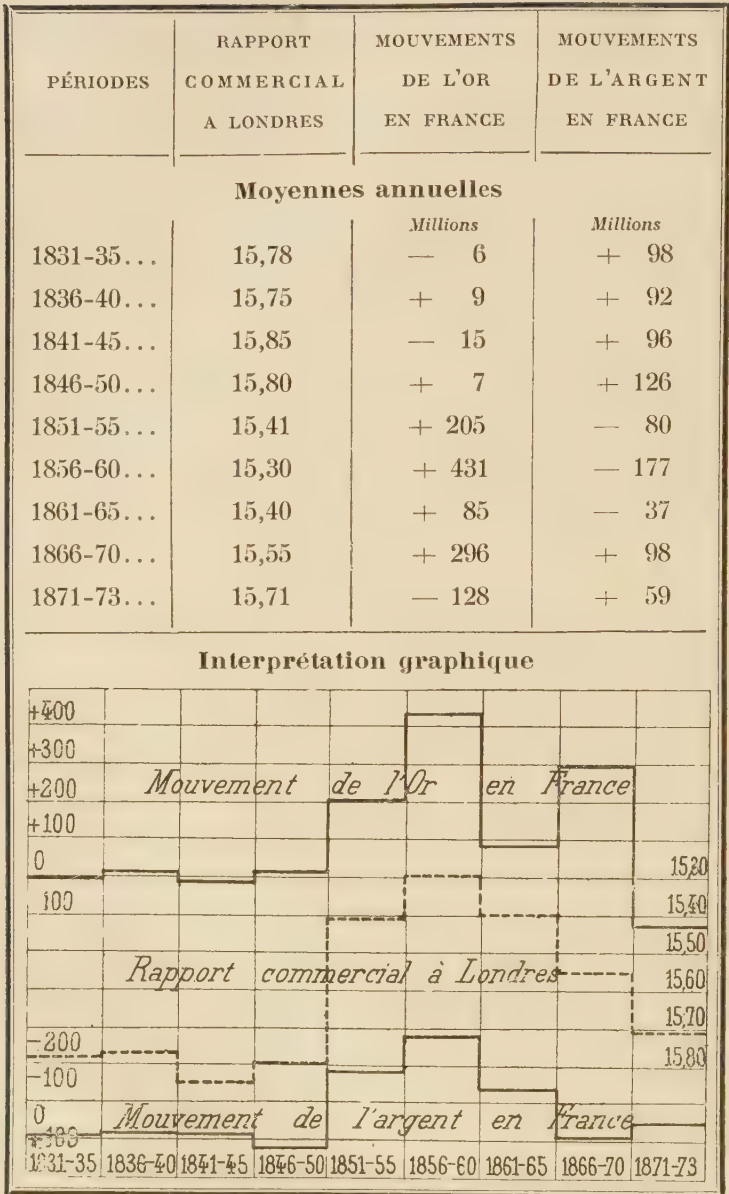
TABEAU III

le second cas, au contraire, il n'y a plus aucun lien apparent entre les mouvements de ces deux rapports. Le rapport commercial de l'or et de l'argent ne varie plus que comme la production absolue de ce dernier métal. D'où la conclusion :

L'existence d'un ensemble assez considérable de pays bimétallistes rend les variations du rapport commercial de l'or et de l'argent solidaires des variations du rapport des quantités produites.

Cette conclusion comporte, d'ailleurs, les mêmes réserves que la précédente. Après 1871, la variation du rapport commercial fut beaucoup plus considérable que ne l'aurait pu faire prévoir la production comparative des deux métaux.

61. Considérons maintenant le mouvement de l'or et de l'argent en France pendant la même période. Il paraissait naturel de penser que la France exporterait de l'or et importerait de l'argent, lorsque le rapport commercial à Londres serait inférieur au rapport légal, et qu'elle importerait au contraire de l'or et exporterait de l'argent lorsque le rapport commercial à Londres serait supérieur au rapport légal. L'expérience confirme ici pleinement le raisonnement. Nous avons réuni en un tableau les moyennes quinquennales du mouvement de l'or et de l'argent en France telles qu'elles résultent de l'enquête de 1869 sur les *Principes et les Faits généraux qui régissent la circulation monétaire* pour la période de 1830 à 1836, et des *Statistiques douanières* depuis 1836. Ce tableau et le graphique qui l'accompagne expriment très clairement la loi de dépendance qui a lié jusqu'en 1873 les mouvements corrélatifs de l'or et de l'argent au rapport commercial des deux métaux.



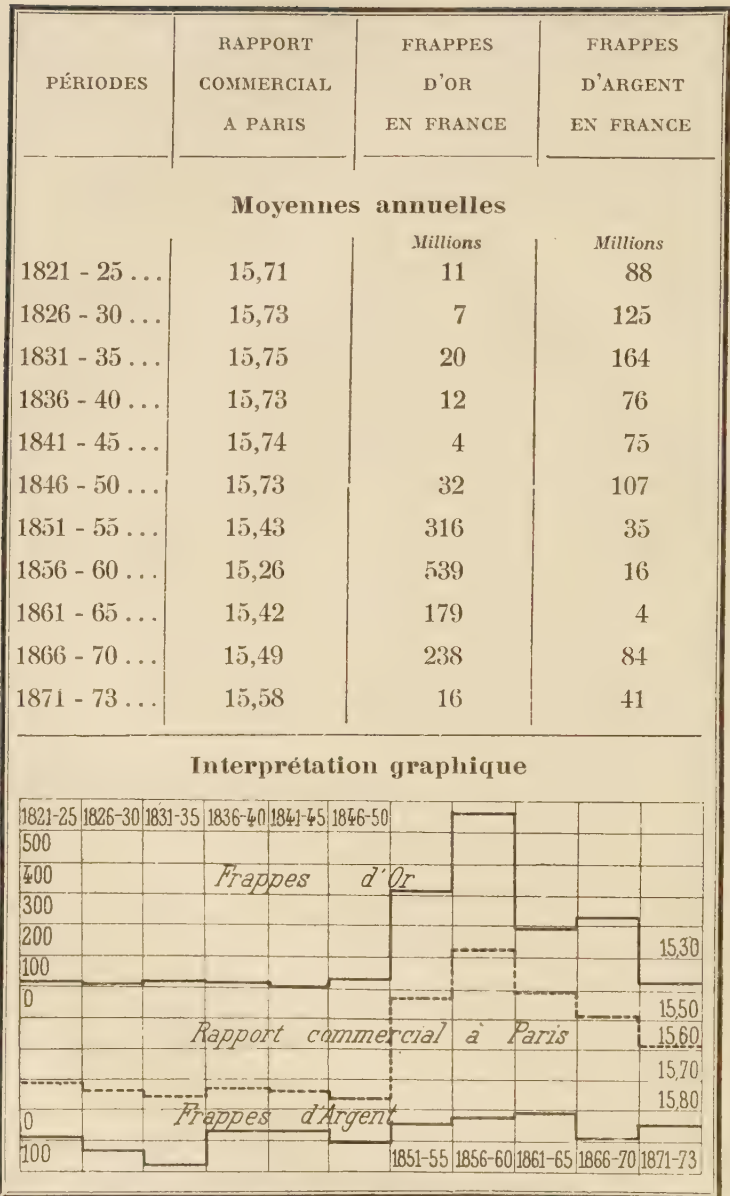
TABEAU IV

Un pays bimétalliste exporte de l'or et importe de l'argent lorsque le rapport commercial des deux métaux sur le marché extérieur est inférieur à leur rapport légal ; il exporte au contraire de l'argent et importe de l'or lorsque ce rapport commercial est supérieur au rapport légal.

62. Après avoir successivement vérifié les relations générales existant : 1° Entre la production comparative des métaux et leur rapport commercial sur le marché extérieur ; 2° Entre ce rapport commercial et le mouvement des métaux dans un pays bimétalliste, il ne nous reste qu'à comparer à l'intérieur de ce pays les frappes respectives des deux métaux à leur rapport commercial. Le tableau V y pourvoit. Nous avons juxtaposé par moyennes quinquennales le rapport commercial de l'or et de l'argent résultant de leur cote à la Bourse de Paris avec les frappes d'or et d'argent accusées par les relevés officiels de *l'Administration des Monnaies et Médailles*. Il en ressort manifestement que l'or a été frappé surtout pendant les périodes où le rapport commercial s'est maintenu au dessus du rapport légal et que l'argent au contraire a été frappé de préférence pendant les périodes où le rapport commercial s'est maintenu au dessous du rapport légal. En un mot et d'une manière générale :

Dans un pays bimétalliste l'or est frappé toutes les fois que le rapport commercial est supérieur au rapport légal ; l'argent au contraire est frappé toutes les fois que le rapport commercial est inférieur au rapport légal.

Il n'est pas douteux que des irrégularités apparentes peuvent se produire dans l'application de ce principe. La reffrappe et la thésaurisation en lingots ou espèces étran-



TABEAU V

gères exercent leur influence aussi bien sous un régime bimétalliste que sous un régime monométalliste mais les moyennes quinquennales font disparaître en partie ces irrégularités et laissent apercevoir avec une netteté suffisante la loi générale.

II. - LES LOIS DE QUANTITÉ

63. C'est un problème expérimental particulièrement difficile à résoudre que de déterminer l'influence des variations du stock monétaire sur les prix des marchandises. Il faut en premier lieu mesurer les variations mêmes de ces prix et c'est, nous l'avons vu, une première difficulté. En présence de leurs mouvement disparates, on est obligé de recourir au procédé des moyennes, or nous savons que si l'on a pu calculer périodiquement certaines moyennes des prix c'est sur des bases bien incomplètes et pour aboutir à des résultats susceptibles de maintes réserves. En second lieu, nous avons vu également qu'il est absolument impossible de mesurer directement avec une rigueur suffisante les variations du stock monétaire. Le seul indice un peu précis que nous en ayons, c'est la production annuelle des métaux précieux mais il faut observer immédiatement que cette production n'est pas un accroissement net du stock monétaire. Elle doit compenser d'abord la perte annuelle de ce stock par le frai et fournir ensuite un contingent important aux usages industriels, le surplus seulement vient en augmentation de l'instrument circulatoire. Un troisième élément de la détermination des prix, dont il faudrait tenir compte, est le développement plus ou moins considérable de l'emploi des succédanés de la monnaie, ainsi que les variations de sa vitesse de circulation, variations dont nous ne pouvons nous faire aucune idée précise. Ajoutons enfin un dernier facteur sur les mouvements duquel nous

sommes réduits aux conjectures les plus vagues, c'est l'encaisse désirée, autrement dit la demande de monnaie variable suivant les mœurs, le développement industriel et la richesse générale des pays considérés. Comment démêler les influences simultanées de tous ces éléments ? Comment isoler le facteur monétaire de tous les autres ?

64. Un premier artifice consiste à observer seulement certaines crises rapides pendant lesquelles la brusque variation de la production monétaire ne laisse pas aux autres facteurs le temps d'exercer une influence appréciable. On peut légitimement supposer qu'en quelques années la perte par le frai reste insensible, que les besoins circulatoires varient peu, que l'emploi des moyens accessoires de paiement ne se développe guère et que la vitesse de circulation de la monnaie ne s'accroît pas. Toutes ces suppositions comportent évidemment une part d'erreur mais il est permis de croire qu'elle n'est pas considérable et ne risque pas d'altérer gravement les conclusions expérimentales.

Deux périodes ont été, au cours du siècle passé, particulièrement intéressantes à ce point de vue. La première est la période de 1849-1860, pendant laquelle l'augmentation brusque et considérable de la production de l'or, en suite de la découverte des mines australiennes, a fait passer le flux annuel de métal jaune de 340 à 923 millions. La seconde est la période de 1868-1879, pendant laquelle l'augmentation considérable de la production de l'argent bientôt suivie de la déchéance de ce métal sur les marchés européens a fait descendre brusquement l'accroissement annuel du stock monnayable de 867 à 521 millions. Ces deux crises très rapides ont exercé sur les prix une influence que nos deux tableaux et leur interprétation graphique prouvent surabondamment. Le premier, relatif à la période 1849-60, comporte, d'une part, les moyennes

PÉRIODES	PRODUCTION D'OR ET D'ARGENT	INDEX de M. Sauerbeck	INDEX de S. Jevons	INDEX de M. Levasseur	INDEX de M. Giffen
Moyennes annuelles					
	<i>Millions</i>				
1849-50...	376	75	90	93,8	76
1851-52...	834	76	92	98,4	75
1853-54...	917	98	116	116,4	82
1855-56...	919	101	119	124,3	80
1857-58...	854	98	121		84
1859-60...	822	96	116		83
Interprétation graphique					
1849-50	51-52	53-54	55-56	57-58	1859-60
900	<i>Production d'Or et d'Argent</i>				
700	<i>Index de M. Sauerbeck</i>				100
500					80
300					80
115	<i>Index de Jevons</i>				
105					120
95	<i>Index de M. Levasseur</i>				110
					100
84					90
80	<i>Index de M. Giffen</i>				
74					

TABLEAU VI

bienniales de la production des métaux précieux tirées du rapport de sir Hector-Hay à la *Gold and Silver Commission* (1887), d'autre part les moyennes correspondantes des différents *index* de prix calculés par MM. Sauerbeck, S. Jevons, Levasseur et Giffen, d'après les méthodes que nous avons précédemment indiquées. De ces quatre séries *d'index* et des courbes sensiblement parallèles qui en traduisent les variations pendant la période considérée, se dégage une double conclusion, c'est que : 1^o l'effet d'une augmentation brusque et importante du stock monétaire met quelque retard à se faire sentir sur les prix. L'augmentation dans la production de l'or est en effet considérable dès le second couple d'années. Les prix n'accusent une variation qu'en troisième. 2^o Un accroissement brusque et considérable de la production des métaux précieux amène la hausse des prix. Les diverses moyennes calculées par des méthodes différentes et sur des bases tout à fait indépendantes accusent une même hausse importante qui ne s'atténue que lorsque la production des métaux précieux fléchit, elle-même, en 1859-60.

Pour la période 1868-79, nous avons relevé également, par moyennes bienniales, la production de l'or et de l'argent, d'après les chiffres annuels de la Direction des Monnaies des Etats-Unis, mais, à partir de 1873, nous avons cessé de comprendre la production d'argent dans l'accroissement du stock monnayable. Les hôtels des monnaies du continent ayant été fermés au métal blanc, l'or seul pouvait librement accroître désormais leur stock monétaire. L'argent chassé vers le Mexique et les Indes ne pouvait plus exercer sur les prix des marchés européens qu'une influence indirecte et lointaine dépassant les limites de la courte période de temps considérée. En comparant aux moyennes biennales de l'accroissement du stock monnayable, les moyennes correspondantes des

PÉRIODES	Production DE L'OR	Production DE L'ARGENT	Accroissement DU STOCK monnayable	INDEX DE M. Sauerbeck	INDEX DE « l'Economist »
Moyennes annuelles					
	Millions	Millions	Millions		
1868-69...	544	245	789	98	121
1870-71...	520	283	803	98	120
1872-73...	484	383	867	110	131
1874-75...	521	»	521	99	128
1876-77...	603	»	603	94	123
1878-79...	557	»	557	85	107

Interprétation graphique					
1868-69	1870-71	1872-73	1874-75	1876-77	1878-79
800	Production des Métaux monnayables				
700					
600					
500	Index de M. Sauerbeck				
					110
					100
130					95
125					90
					85
115	Index de l'Economist				
110					
105					

TABLEAU VII

Années	Index de M. Prinsep
1871	87
1872	90
1873	92
1874	96
1875	84
1876	92
1877	119
1878	126
1879	116
1880	100

index de M. Sauerbeck et de l'*Economist*, on ne peut méconnaître : 1° que les prix se sont élevés jusqu'en 1873, à mesure qu'augmentait la production des matières monétaires; 2° que les prix ont subi, dès 1874 et progressivement, la même baisse considérable que cette production. Cependant l'argent repoussé, comme nous l'avons dit, vers les contrées où il était encore admis à la frappe, spécialement vers l'Inde, y produisait bientôt une hausse notable des prix, ainsi qu'il résulte de l'échelle dressée par M. Prinsep que nous reproduisons ci-contre (*).

65. Si nous considérons maintenant non plus une brusque congestion monétaire mais une sorte de « crise d'anémie », dont les effets ne se développent que lentement, il est impossible de faire abstraction des variations de tous les autres facteurs. Il faut trouver le moyen d'éliminer leur influence. Nous avons essayé de le faire pour la période 1878-1900 sans d'ailleurs nous illusionner sur la valeur purement conjecturale d'une pareille tentative. Les besoins monétaires ont éprouvé de 1878 à 1900 deux causes principales d'accroissement. C'est en premier lieu l'augmentation considérable de l'encaisse des banques d'émission sans que cette augmentation soit compensée par un accroissement correspondant de la circulation fiduciaire. A la Banque d'Angleterre, la circulation moyenne a même diminué de 706 millions de francs en 1875 à 697 millions en 1899, tandis que l'encaisse s'élevait de 453 à 732 millions de francs soit une augmentation

(*) *Bulletin de statistique et de législation comparée*. Année 1886. Tome II. P. 163.

d'environ $2/3$. A la Banque de France, tandis que la circulation moyenne passait pendant la même période de 2.461 millions à 3.820, millions, l'encaisse s'élevait de 1.541 millions à 3.062 millions. L'augmentation nette de l'encaisse, eu égard à l'accroissement de la circulation, a été d'environ $1/3$. Si l'on considère l'ensemble des banques d'émission nous avons vu qu'entre 1883 et 1897 leur encaisse a plus que doublé tandis que la circulation n'augmentait que de $1/4$ environ. L'augmentation moyenne de la demande de monnaie résultant de la tendance à augmenter l'encaisse des banques d'émission peut être approximativement estimée pour les vingt-cinq dernières années à $25/30$.

Une autre cause d'augmentation des besoins monétaires, qu'il est encore plus difficile de préciser, provient de l'accroissement de la population et du développement industriel qui se sont produits pendant la même période. A titre d'indication on peut retenir d'une part, qu'en Angleterre, l'ensemble des revenus soumis à *l'income-tax* s'est accru d'environ $1/6$ de 1880 à 1890. En supposant que l'accroissement ait été le même de 1890 à 1900 on peut conclure, sous toutes réserves, que l'accroissement de la richesse générale et des besoins monétaires a augmenté dans les vingt dernières années d'environ $1/3$. En France si l'on considère le produit de la contribution des patentes (*) susceptible de donner quelque idée du développement de la matière imposable et par conséquent du progrès industriel, on constate entre 1875 et 1900, toutes corrections, faites, relativement à la réforme de 1880, un accroissement d'environ $1/5$. En prenant la moyenne de ces différents chiffres on arrive à conclure que dans les deux pays considérés le développement de la richesse publique

(*) *Bulletin de statistique et de législation comparée.* — Relevés annuels.

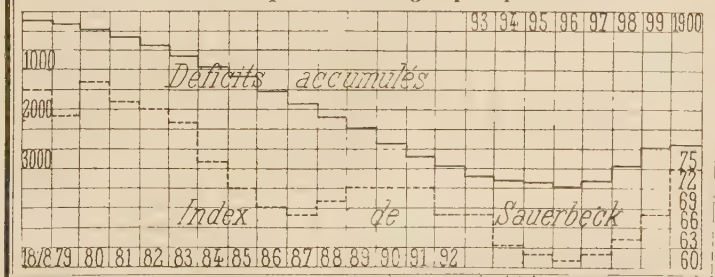
et partant des besoins circulatoires a dû être environ de 12 à 13/30 pendant les vingt-cinq dernières années. En prenant garde que dans certains pays plus neufs le développement économique a dû être plus rapide, on peut sans invraisemblance porter le taux général d'accroissement à 15/30.

On serait peut-être tenté d'objecter que le développement des moyens accessoires de paiement a dû compenser l'accroissement considérable des besoins de la circulation, mais il ne paraît pas en avoir été ainsi. Nous avons vu que la circulation à découvert des banques d'émission a plutôt diminué. Les sommes annuellement compensées au *Clearing House* de Londres n'ont augmenté que d'un tiers environ, juste assez pour ne pas fournir une nouvelle cause d'insuffisance du stock monétaire. A la chambre de compensation de Paris, l'augmentation a été plus considérable, mais elle a porté sur des sommes trop faibles en valeur absolue pour produire un effet bien sensible.

Tandis que la demande de monnaie s'élevait pendant la période 1878-1900 de 15/30 environ, une partie croissante du stock d'or produit était détournée vers les usages industriels, une autre purement et simplement détruite par le frai. Les appréciations, d'ailleurs conjecturales de la Direction des Monnaies des Etats, font ressortir une augmentation de 10 % dans l'emploi industriel de l'or entre 1890 et 1900. En étendant aux dix années précédentes ce taux d'accroissement on peut estimer à 1/5 environ l'augmentation dans la production de l'or nécessaire pour satisfaire, entre 1878 et 1900, aux nouveaux besoins. En ce qui concerne le frai on a des renseignements plus précis, mais qui ne sont pas sensiblement comparables. En se basant sur les évaluations faites en France en 1888 et en prenant la moyenne des pertes inégales subies par les grosses et les petites pièces, on peut évaluer l'usure du stock d'or en vingt cinq-ans à 1/30 environ. Au total et en prenant une moyenne approximative de ces divers taux d'accroissement

ANNÉES	PROGRESSION NORMALE DE LA PRODUCT. D'OR	PROGRESSION RÉELLE	DÉFICITS ACCUMULÉS	INDEX-NUMBERS DE M. SAUERBECK
1878...	617	617	= 0	87
1879...	637	563	— 74	83
1880...	658	551	— 181	88
1881...	679	533	— 327	85
1882...	701	528	— 500	84
1883...	724	494	— 730	82
1884...	748	527	— 951	76
1885...	772	562	— 1.161	72
1886...	797	550	— 1.408	69
1887...	823	548	— 1.681	68
1888...	850	571	— 1.960	70
1889...	878	640	— 2.198	72
1890...	907	615	— 2.490	72
1891...	937	677	— 2.750	72
1892...	968	760	— 2.958	68
1893...	1.000	816	— 3.142	68
1894...	1.033	939	— 3.236	63
1895...	1.067	1.030	— 3.273	62
1896...	1.102	1.053	— 3.322	61
1897...	1.138	1.233	— 3.238	62
1898...	1.175	1.489	— 2.924	64
1899...	1.214	1.563	— 2.575	68
1900...	1.254	1.282	— 2.547	75

Interprétation graphique



TABEAU VIII

tant pour satisfaire aux besoins nouveaux de la circulation et de la consommation industrielle que pour compenser les pertes causées par le frai, le stock d'or aurait dû augmenter de $22/30$ environ depuis 1878 soit $1/30$ par an.

Partons de cette estimation, sur laquelle d'ailleurs toutes réserves peuvent être faites, et supposons qu'en 1878 la production de l'or ait été suffisante pour ajouter au stock existant le $1/30$ qui lui était nécessaire. En 1879, la production d'or devait normalement être égale à la production de 1878 plus $1/30$ de celle-ci. En 1880, la production normale devait de même dépasser de $1/30$ celle de 1879 et ainsi de suite en augmentant chaque année d'un $1/30$ la production normale de l'année précédente. On peut ainsi calculer les différents termes de la progression qu'aurait dû gravir la production de l'or depuis 1878 pour maintenir les prix au même niveau. En comparant cette progression normale au développement réel de la production du métal jaune on constate une longue série de déficits qui s'accumulent jusqu'en 1896, puis des plus-values qui viennent en diminution des déficits accumulés jusque là.

En comparant le mouvement général de ces déficits avec le mouvement des prix que traduisent les *index-numbers* de M. Sauerbeck, on constate une remarquable similitude des courbes qui en fournissent l'expression. Les seules irrégularités apparentes en 1880 et en 1888-91 sont le résultat temporaire de mauvaises récoltes que l'importance attribuée au blé, dans le calcul des *index-numbers*, fait particulièrement sentir. Une double conclusion se dégage de ce rapprochement : 1^o la production de l'or n'est suffisante pour maintenir les prix au même niveau que si elle croît régulièrement avec les besoins monétaires et industriels de métaux précieux et avec les pertes causés par le frai ; 2^o les prix suivent le mouvement] des déficits accumulés par rapport à cette progression normale.

66. En combinant ces conclusions avec celles que nous ont précédemment fournies les crises de 1849-60 et de 1868-79, nous arrivons à cette formule générale :

Tout accroissement net du stock monétaire amène, toutes choses égales d'ailleurs, la hausse des prix.

Toute diminution nette du stock monétaire amène, toutes choses égales d'ailleurs, la baisse des prix.

Il paraît impossible d'obtenir expérimentalement une formule plus précise. Il faut s'en tenir à cette loi de *tendance* et ne pas prétendre, pour le moment au moins, déterminer l'étendue des variations dont nous ne pouvons connaître d'une manière générale que le sens.

Un problème toutefois pourrait être dès maintenant abordé, celui de la discrimination des actions exercées sur les différents prix par un même accroissement du stock monétaire. Il ne paraît pas impossible d'arriver à des conclusions suffisamment générales relativement à la hausse comparative des capitaux, des produits et des salaires. Seule l'insuffisance des données statistiques crée un obstacle qui ne semble pas devoir rester à jamais insurmontable.

67. L'analyse des conditions générales du commerce international fait prévoir, avons-nous vu, que les prix, dans les pays à monnaie dépréciée, doivent s'élever dans la mesure même de cette dépréciation. Or, on a maintes fois opposé à la vérification de cette loi des statistiques ou des renseignements plus ou moins précis sur les prix des marchés indiens, paraissant établir que les prix n'y avaient pas varié, tandis que l'argent baissait par rapport à la

monnaie d'or des Etats Européens de plus de 50 0/0. Un travail statistique considérable, réalisé par M. Frédéric James Atkinson et publié par le *Journal de la Société de statistique de Londres* (*), est venu récemment lever toutes ces objections en donnant aux prévisions rationnelles une éclatante confirmation.

M. Atkinson a calculé des *index numbers* basés sur les prix de 100 marchandises cotées aux Indes en prenant pour chacune d'elles la moyenne de ses prix sur les différents marchés et en lui attribuant pour le calcul de la moyenne générale un coefficient en rapport avec son importance économique. A cette échelle, il a joint celle des variations dans la valeur de l'argent et celle des prix anglais exprimés en or, dressée par M. Sauerbeck. Du tableau que nous reproduisons se dégage nettement la conclusion que la dépréciation de l'argent a produit aux Indes la hausse des prix tandis que les prix en or non seulement ne s'élevaient pas mais subissaient au contraire une baisse considérable. Les chiffres laissent paraître quelque flottement dans le développement régulier du phénomène parceque les années de sécheresse qui produisent aux Indes une hausse passagère des prix suivie d'une réaction qui se combinent avec l'effet des causes générales. Mais dans l'ensemble le mouvement est assez net pour que cette loi puisse être formulée :

La dépréciation de l'instrument monétaire d'un pays, par rapport à celui des autres, amène dans ce pays une hausse générale et correspondante de l'ensemble des prix.

(*) Reproduit par M. Gournay dans l'*Economiste Français*.
1^{er} mai 1897.

ANNÉES	INDEX DES PRIX INDIENS EN ARGENT	INDEX DU PRIX DE L'ARGENT EN OR	INDEX DES PRIX ANGLAIS EN OR
1861. . . .	99	99,9	98
1862. . . .	99	100,9	101
1863. . . .	104	101,1	103
1864. . . .	112	100,9	105
1865. . . .	117	100,3	101
1866. . . .	133	100,5	102
1867. . . .	126	99,7	100
1868. . . .	114	99,6	99
1869. . . .	126	99,6	98
1870. . . .	115	99,6	96
1871. . . .	100	99,7	100
1872. . . .	105	99,2	109
1873. . . .	107	97,4	111
1874. . . .	116	95,8	102
1875. . . .	103	93,3	96
1876. . . .	107	86,7	95
1877. . . .	138	90,2	94
1878. . . .	148	86,4	87
1879. . . .	135	84,2	83
1880. . . .	117	85,9	88
1881. . . .	106	85,0	85
1882. . . .	105	84,9	84
1883. . . .	106	83,1	82
1884. . . .	114	83,3	76
1885. . . .	113	79,9	72
1886. . . .	110	74,6	69
1887. . . .	111	73,3	68
1888. . . .	119	70,4	70
1889. . . .	125	70,2	72
1890. . . .	125	78,4	72
1891. . . .	127	74,3	72
1892. . . .	141	65,5	68
1893. . . .	151	58,5	68
1894. . . .	158	47,7	63
1895. . . .	149	49,0	62
1896. . . .	»	50,5	61

TABEAU IX

68. L'influence des variations du stock monétaire sur le taux de l'escompte est peut-être plus insaisissable encore que leur influence sur les prix (*). Si, comme nous l'avons d'abord supposé, cette influence n'est que temporaire et disparaît rapidement sous l'action de causes multiples et compensatoires, le procédé des moyennes ne peut donner aucun résultat sérieux. C'est, en effet, ce que l'on constate en comparant la production ou les mouvements de l'or en France et en Angleterre avec les moyennes du taux de l'escompte à la Banque de France et à la Banque d'Angleterre. On n'aperçoit entre tous ces chiffres aucun rapport permanent. Ils paraissent l'expression de phénomènes tout à fait indépendants. M. de Viti de Marco (**) a fait un rapprochement curieux entre les mouvements de l'escompte et ceux des prix sur le marché anglais entre 1845 et 1859. Les courbes sont sensiblement parallèles et passent au même instant par leur maximum mais l'auteur lui-même attribue ce synchronisme, non pas à l'influence directe du facteur monétaire mais à l'expansion et à la contraction de la production et du crédit qui ont été les conséquences de ces variations.

« Au moment, en effet, où les métaux commencent à arriver en grande quantité sur le marché, remarque M. Levasseur (***), ils constituent un capital flottant qui ne trouve pas immédiatement son emploi. Les détenteurs de monnaie l'offrent à bon marché et l'intérêt baisse. Mais la réaction ne tarde pas à se produire, les emprunteurs accourent ; la monnaie trouve un placement, la production s'accroît et une fois l'élan donné, la demande suffit à la

(*) *Société d'Économie politique*. — Du taux actuel de l'intérêt et de ses rapports avec la production des métaux précieux. Discussion mensuelle, Février 1899.

(**) De Viti de Marco. *Op. Cit.* P. 99.

(***) Levasseur. *La Question de l'Or*. P. 171.

consommation de tous les métaux précieux que les mines continuent à fournir, l'ancien niveau est rétabli et quelquefois même dépassé, parce que l'ardeur de la spéculation a fait augmenter la demande plus rapidement que le travail n'a accru le capital. »

69. Pour saisir l'action quasi instantanée, qu'un accroissement de la production d'or est susceptible d'exercer sur le taux de l'escompte, il faudrait suivre presque jour par jour les mouvements de ce dernier. Encore n'observe-t-on une relation bien nette qu'en une seule circonstance historique, lorsque, en 1852, la production de l'or doubla subitement. Le taux de l'escompte à la Banque de France qui, pendant les années précédentes s'était maintenu à 5 et 4 % fut abaissé le 23 Mars 1852 et pour la première fois depuis la création de la Banque à 3 %. A la Banque d'Angleterre, l'escompte, qui était à 3 % depuis le 26 décembre 1850 fut successivement abaissé à 2 1/2 p. % le 2 janvier et à 2 % le 22 avril 1852. Sur l'un et l'autre marché l'escompte ne tardait pas à se relever dès 1853 jusqu'à 4 %. On ne saurait voir dans ce brusque mouvement l'effet d'une crise périodique de production et de crédit. On sait, en effet, qu'en pareil cas la baisse du taux de l'escompte s'accompagne d'une baisse des prix, or, en 1852, les prix se sont au contraire sensiblement élevés. D'autre part la crise de 1847 était déjà liquidée et l'on était entré depuis deux ans dans la période ascensionnelle précédant la crise de 1857.

Il paraît impossible de trouver un second exemple aussi net. D'ailleurs, le taux d'accroissement de la production de l'or par rapport à l'année précédente qui avait atteint en 1852 le chiffre inoui de 2,70 n'a jamais dépassé depuis 1,20. Il semble que les différences ont été trop peu sensibles pour exercer une action visible sur le taux de l'escompte. On peut en conclure que :

Les crises rapides et intenses de surproduction monétaire sont susceptibles d'amener une hausse temporaire du taux de l'escompte; les oscillations plus faibles ou les variations lentes n'exercent sur lui aucune influence sensible.

III. — LA PRIME DE L'OR ET LE CHANGE

70. Les changes étrangers ont été l'objet, depuis l'ouvrage de M. G. J. Golschen, de travaux très nombreux qui en ont analysé tous les divers éléments. Cependant il semble que leurs auteurs se soient bornés à demander confirmation de leurs descriptions à des exemples particuliers, intéressants sans doute et démonstratifs mais isolés. A cela rien d'étonnant d'ailleurs, une statistique d'ensemble des changes étrangers portant sur une période de temps assez longue fait encore défaut. C'est une œuvre considérable, mais nécessaire à accomplir pour pouvoir obtenir confirmation des quelques lois générales du mécanisme des changes jusqu'ici plutôt devinées. Le relevé le plus étendu que nous ayons pu trouver est celui du change de Londres sur Paris, entre 1827 et 1887, donné par M. Juglar dans son ouvrage sur les crises commerciales. Nous aurions certainement préféré trouver le résumé statistique du change de Londres sur quelque autre place à monnaie dépréciée. L'étude d'un cas anormal a toujours chance d'être plus féconde. Malheureusement pareil relevé paraît ne pas exister au delà de quelques années; nous n'avons pu y suppléer.

71. Bornant notre étude expérimentale au change de Londres sur Paris, nous avons joint aux relevés de M. Juglar les moyennes annuelles de la prime sur l'or à Paris calculées par l'*Administration des Monnaies et*

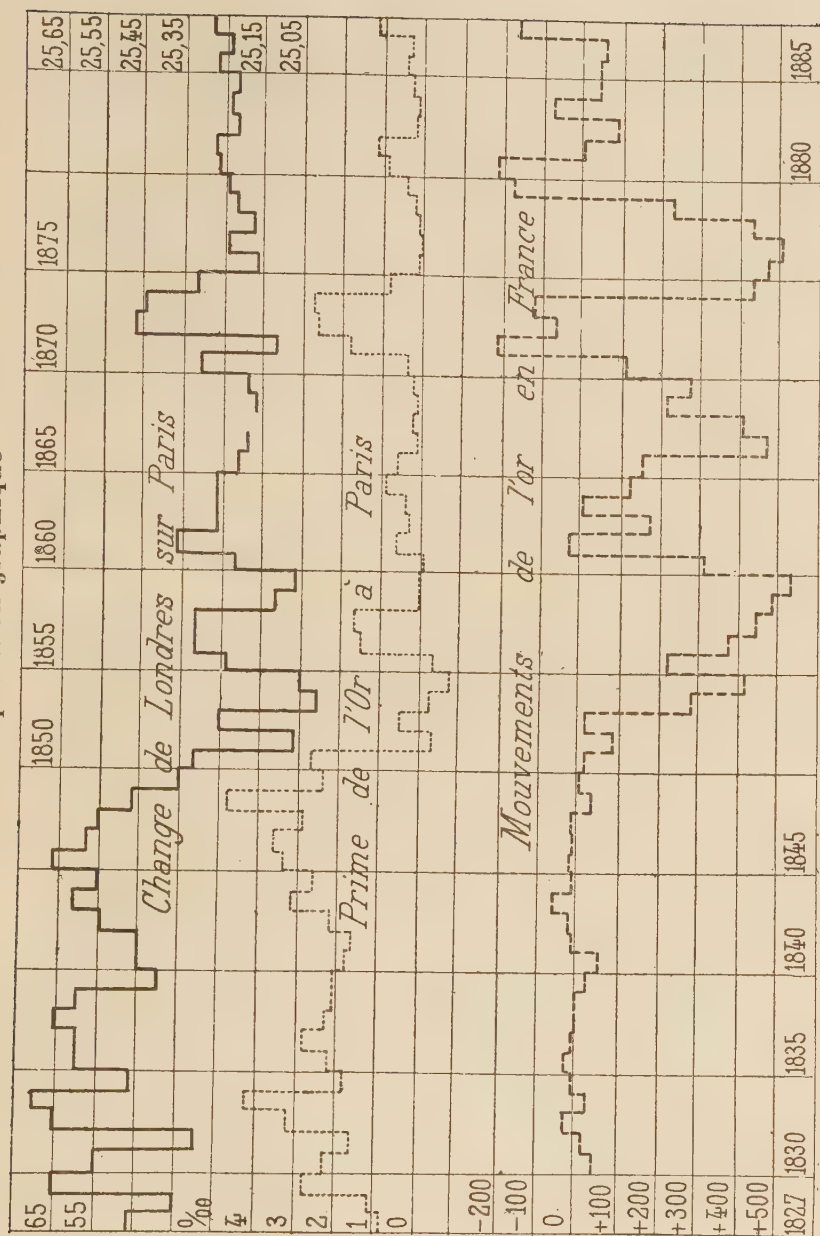
ANNÉES	CHANGE DE LONDRES SUR PARIS			PRIME	Mouvements	BALANCE
	Maximum	Minimum	Moyenne des cours extrêmes	SUR L'OR	DE L'OR	Commerciale
				A PARIS	EN FRANCE	de la France
	La liv. st.	La liv. st.	La liv. st.	0/00	Millions	Millions
1827	25,60	25,25	25,42	+ 3,34		— 36
1828	25,45	25,25	25,35	+ 4,42		— 2
1829	25,95	25,35	25,65	+ 10,94		+ 8
1830	25,85	25,25	25,55	+ 9,35	+ 9	+ 65
1831	25,40	25,20	25,30	+ 6,29	+ 10	— 105
1832	25,95	» 65	25,47	+ 13,63	— 38	— 43
1833	25,95	25,45	25,70	+ 17, »	+ 23	— 73
1834	25,55	25,40	25,47	+ 6,84	— 6	+ 5
1835	25,75	25,45	25,60	+ 9,19	— 20	— 73
1836	25,75	25,45	25,60	+ 11,50	— 13	— 55
1837	25,75	25,55	25,65	+ 9,39	— 6	+ 50
1838	25,75	25,45	25,60	+ 8,89	— 4	— 19
1839	25,50	25,30	25,40	+ 8,62	+ 24	— 56
1840	25,50	25,40	25,45	+ 7,03	+ 49	+ 41
1841	25,65	25,25	25,45	+ 6,21	— 5	+ 57
1842	25,67	25,42	25,54	+ 8,48	— 12	+ 202
1843	25,67	25,55	25,61	+ 12,23	— 41	+ 195
1844	25,65	25,45	25,55	+ 10,70	— 6	+ 46
1845	25,82	25,52	25,67	+ 13,59	— 14	+ 52
1846	25,77	25,40	25,58	+ 14,01	— 9	+ 75
1847	25,85	25,25	25,55	+ 11,85	— 13	+ 241
1848	25,70	25,25	25,47	+ 18,31	+ 38	— 228
1849	25,55	25,15	25,35	+ 9,38	+ 6	— 249
1850	25,70	24,87	25,32	+ 10,37	+ 17	— 315
1851	25,25	24,90	25,07	— 1,30	+ 85	— 427
1852	25,45	25,05	25,25	+ 1,89	+ 17	— 288
1853	25,07	24,95	25,01	— 1,17	+ 289	— 357
1854	25,15	24,95	25,05	— 3, »	+ 416	— 147
1855	25,40	25,07	25,23	— 1,54	+ 218	— 7
1856	25,47	25,17	25,32	+ 5,94	+ 375	+ 81
1857	25,40	25,22	25,31	+ 6,50	+ 446	+ 50

TABEAU X

ANNÉES	CHANGE DE LONDRES SUR PARIS			PRIME	Mouvements	BALANCE
	Maximum	Minimum	Moyenne des cours extrêmes	DE L'OR	DE L'OR	Commerciale
	A PARIS	EN FRANCE	de la France			
	La liv. st.	La liv. st.	La liv. st.	0/00	Millions	Millions
1858	25,17	25,07	25,12	— 0,02	+ 488	— 397
1859	25,12	25,02	25,07	= 0,00	+ 539	— 702
1860	25,17	25,07	25,22	+ 0,03	+ 311	— 491
1861	25,50	25,25	25,37	+ 2,55	— 24	+ 425
1862	25,35	25,17	25,26	+ 1,12	+ 165	— 151
1863	25,35	25,20	25,27	+ 1,56	+ 12	— 289
1864	25,40	25,15	25,27	+ 3,55	+ 125	— 513
1865	25,35	25,07	25,21	+ 2,47	+ 150	— 559
1866	25,37	25,00	25,18	+ 0,53	+ 465	— 436
1867	»	»	»	+ 0,73	+ 409	+ 97
1868	25,24	25,10	25,17	+ 0,34	+ 212	+ 537
1869	25,29	25,10	25,18	+ 0,57	+ 275	+ 15
1870	25,60	25,00	25,30	+ 1,06	+ 119	+ 42
1871	25,12	25,10	25,11	+ 7,17	— 214	+ 675
1872	25,80	25,17	25,47	+ 10,26	— 53	— 255
1873	25,59	25,29	25,44	+ 10,62	— 108	— 246
1874	25,32	25,10	25,21	+ 3,12	+ 431	— 279
1875	25,33	25,00	25,16	+ 0,26	+ 470	— 345
1876	25,35	25,08	25,19	+ 0,005	+ 504	+ 361
1877	25,23	25,11	25,17	+ 0,17	+ 435	+ 199
1878	25,35	25,07	25,21	+ 0,44	+ 237	+ 977
1879	25,37	25,12	25,24	+ 1,86	— 168	+ 1,309
1880	25,42	25,10	25,26	+ 3,81	— 214	+ 1,500
1881	25,44	25,11	25,27	+ 4,36	+ 11	+ 1,272
1882	25,34	25,08	25,21	+ 0,93	+ 92	+ 1,197
1883	25,34	25,13	25,23	+ 0,79	— 70	+ 1,327
1884	25,33	25,10	25,21	+ 1,39	+ 45	+ 1,020
1885	25,40	25,15	25,27	+ 1,95	+ 42	+ 976
1886	25,35	25,11	25,23	+ 1,83	+ 62	+ 870
1887	25,40	25,17	25,28	+ 4,50	— 165	+ 704

TABLEAU X (Suite).

Interprétation graphique



Médailles ainsi que la balance annuelle du mouvement de l'or et du commerce général de la France fournies par les *statistiques douanières*. Des tableaux ainsi formés et du graphique qui les accompagne se dégagent assez nettement les conclusions suivantes :

I. — Le change de Londres sur Paris varie dans le même sens que la prime de l'or à Paris et réciproquement.

A un cours élevé de la livre sterling correspond en général une prime de l'or élevée à Paris. A un cours inférieur de la livre sterling correspond en général une prime faible ou même une perte de l'or à Paris.

II. — Les importations d'or en France correspondent d'une manière générale aux cours les plus bas de la livre sterling à Londres, les exportations aux cours les plus élevés.

Il paraît impossible de fixer d'après les moyennes le point précis où le courant change de sens, des circonstances particulières interviennent vraisemblablement pour faire varier ce point.

III. — Il n'existe aucune relation apparente entre le cours du change et la balance commerciale.

Ce résultat provient de deux causes souvent signalées :
1° L'imperfection des statistiques douanières est telle qu'elles ne donnent qu'une image bien infidèle du mouvement réel des marchandises importées et surtout exportées.
2° Ce mouvement lui-même n'est plus et surtout entre Paris et Londres le facteur principal des changes ; il faut tenir compte de tous les autres et particulièrement de ceux que M. Giffen a appelé les exportations et les importations invisibles et qui comprennent les frais de transport, frêts, assurances, etc..., les envois de titres de rentes ou de

créances et de leurs coupons d'arrérages, les dépenses faites par les résidents étrangers, etc...

Ces différentes conclusions concordent avec celles que nous avait fait prévoir l'analyse descriptive des changes et les confirment. La démonstration eût sans doute été plus éclatante et plus fructueuse si nous avions pu, comme nous le désirions, trouver sur les changes, plus caractéristiques, de certains pays à monnaie dépréciée des statistiques assez complètes et assez étendues.

IV. — LA LOI DE GRESHAM

72. La loi expérimentale, à laquelle M. Macleod a donné le nom de sir Thomas Gresham, est traditionnellement formulée sous cette forme :

Dans tous pays où deux monnaies légales sont en circulation la mauvaise monnaie chasse la bonne.

« Ce qui donne à cette loi, observe M. Gide (*), un caractère d'étrangeté tout particulier c'est qu'elle serait incompréhensible pour tout autre objet que la monnaie. Comment comprendre que les hommes eussent le goût assez dépravé pour préférer d'une façon générale la mauvaise marchandise à la bonne?..... L'étonnement cesse si l'on réfléchit que la monnaie n'est pas comme toute autre richesse destinée soit à notre consommation soit à la production mais uniquement à l'échange. Entre deux fruits nous préférons le plus savoureux et entre deux montres celle qui marche le mieux ; mais entre deux pièces de monnaie de qualité inégale peu nous importe d'employer l'une plutôt que l'autre car nous ne les destinons pas à notre usage personnel et tout ce que nous leur

(*) Ch. Gide. *Principes d'Économie politique*. 4^e Édition. P. 209.

demandons c'est de servir à payer nos créanciers et nos fournisseurs ; or nous serions naïfs de leur donner les meilleures pièces ; au contraire, nous avons tout intérêt à choisir les plus mauvaises et c'est ce que nous ne manquerons pas de faire — à une condition toutefois, c'est que le créancier ou le fournisseur ne puissent pas les refuser, c'est-à-dire que la mauvaise monnaie ait force libératoire aussi bien que la bonne ». La loi de Gresham, dont on retrouve l'expression précise jusque dans Aristophane (*) n'est, au fond, que l'un des aspects du principe universel du moindre effort.

73. Elle paraît susceptible de recevoir son application dans trois cas différents :

1° *Lorsqu'il se trouve en circulation des pièces au poids droit et des pièces légères d'un même métal.*

Dans ce cas, le triage des pièces pour l'exportation devient une véritable industrie. Les arbitragistes en monnaie achètent de l'or tout venant aux garçons de recette, aux sociétés de crédit, etc... ils trébuchent cet or pour en retirer les louis légers, usés par le frai, qu'ils remettent en circulation, et garder les pièces fortes. On a calculé (**) que la dépense était d'environ trois francs pour réunir par ce moyen 1.000 francs de pièces lourdes exportables.

Il est difficile de saisir la trace matérielle des effets de ce commerce. On a remarqué (***) cependant en examinant les résultats par millésimes des enquêtes monétaires que la proportion des pièces recensées diminuait sensiblement pour les années précédant de notables exportations d'or

(*) Aristophane. — Ran. 717-724.

(**) E. Théry. *Europe et Etats-Unis*. P. 191.

(***) A. de Foville. *Economiste français*. 1^{er} semestre 1898.

parceque les pièces récemment frappées et neuves avaient du être choisies de préférence pour cette exportation.

2° Dans un pays bimétalliste lorsque le rapport commercial, sur un marché extérieur, est favorable à l'un des deux métaux en circulation.

L'exemple du bimétallisme français nous a précédemment montré comment, entre 1850-1865, l'or déprécié chassa l'argent hors de France, à tel point que l'on fut obligé de réduire le titre des monnaies divisionnaires d'argent pour empêcher leur émigration complète et comment, au contraire, entre 1870 et 1875, le rapport commercial étant devenu défavorable à l'argent celui-ci rejeta à son tour l'or au dehors jusqu'à suppression de la frappe libre du métal blanc et avec elle du bimétallisme lui-même.

3° Lorsqu'une monnaie de papier déprécié se trouve en concours avec une monnaie métallique.

Les pays qui se trouvent dans cette situation sont naturellement tentés d'acheter de l'or ou d'en emprunter pour donner un gage à leur circulation fiduciaire. Mais de deux choses l'une, ou bien ils conservent le cours forcé comme en Russie et la dépréciation du papier subsiste dans une certaine mesure; ou bien ils commencent à rembourser leur papier en or et cet or est immédiatement chassé vers l'étranger. « En 1882, rapporte M. Vilfredo Pareto (*), on fit en Italie un emprunt de 664 millions dont 400 millions en or et en 1883 on commença à changer le papier monnaie contre de l'or et des écus. Toutes ces monnaies, à peine mises en circulation, s'écoulaient vers l'étranger.

(*) Vilfredo Pareto. — *Cours d'Economie politique*. — Tome 1. — P. 199. — Note.

En 1890, il n'en restait plus que 9 millions dans les caisses du Trésor. Une petite quantité était allée augmenter les réserves des banques d'émission, le reste avait été exporté. Dès l'année 1887, on payait une prime de 1 p. 0/0 pour l'or. Le cours forcé était rétabli, il le fut en droit en 1883. »

Parvenus au terme que nous avions assigné à cette étude, devons-nous tenter d'en ramener tous les éléments à quelque conclusion unique et générale ? Nous ne pensons pas. Les travaux d'ordre scientifique ne comportent pas la même harmonie traditionnelle que les compositions purement littéraires. On ne cherche pas la conclusion d'un traité de physique.

Le dessein général qui nous guida fut celui de montrer, par leur commune application aux questions monétaires, l'intérêt propre, les ressources et les résultats de deux méthodes qu'on oppose trop souvent et qui, loin de s'exclure, doivent être simultanément cultivées. Nous voulions apporter cette double démonstration que la méthode expérimentale n'est pas à jamais empêchée de découvrir et de formuler en matière économique des lois précises et générales -- que la méthode rationnelle ou mathématique nous a déjà fourni le moyen de rattacher logiquement ces lois particulières aux principes universels et profonds de

l'activité économique. Si nous l'avons pu faire c'est que l'exemple choisi était particulièrement favorable.

Les questions monétaires ont été étudiées à tant de points de vue que — sans même parler de toutes les polémiques éphémères qu'elles ont soulevées — la tâche nous fut facile. Il suffisait de réunir et de coordonner dans l'un et l'autre domaine, au point de vue rationnel comme au point de vue expérimental, des éléments depuis longtemps acquis à la science. La construction s'élevait comme d'elle-même tandis que nous venait une pensée de gratitude envers ceux dont les efforts passés ont amassé tant de précieux matériaux. Notre dernier mot sera pour leur en adresser l'expression.

Vu :

Le Président de la thèse,
Paul BEAUREGARD.

Vu :
Le Doyen,
GLASSON.

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	1
PREMIÈRE PARTIE : ÉCONOMIQUE RATIONNELLE. . .	37
Chapitre I. L'Équilibre Économique	39
Chapitre II. Fonction de Numéraire	81
Chapitre III. Fonction de Circulation	121
Chapitre IV. Fonction d'Épargne	147
DEUXIÈME PARTIE : ÉCONOMIQUE EXPÉRIMENTALE. .	167
Chapitre I. L'Instrument et les Phénomènes Monétaires.	169
Chapitre II. La Statistique monétaire	220
Chapitre III. Lois Expérimentales	255
